سلسلہ انجمن ترقی اردو

یعنی چاند کے حالات مطابق تحقیقاتِ جدید

مؤلفہ

مولوی سید راحت حسین صاحب بی اے بھاگلپوری

جو

حسب تجویز انجمن ترقی اردو

بذریعہ مسلم یونیورسٹی بک ڈپو علی گڑھ

باہتمام محمد مقتدی خاں شروانی

مطبع مسلم یونیورسٹی انسٹیٹیوٹ علی گڑھ میں ۱۹۲۱ء ۱۳۳۹ھ طبع ہوئی

(اور بک ڈپو مذکور سے شایع ہوئی)

(سلسلۂ انجمن ترقیٔ اُردو)

فلسفۂ تعلیم ہربرٹ اسپنسر کی مشہور تصنیف اور مسئلہ تعلیم کی آخری کتاب ہے۔ غور و فکر کا بہترین کارنامہ اور والدین و معلّم کے لیئے چراغِ ہدایت ہے۔ قیمت تین روپیہ

القول الاظہر ابن مسکویہ کی معرکۃ الآرا تصنیف الفوز الاصغر کا اُردو ترجمہ ہے ابن مسکویہ آسمانِ علم و فضل کا آفتاب تھا یہ کتاب فلسفہ انھیں کے اُصول پر لکھی گئی ہے اور مذہب اسلام پر انھیں اُصول کو منطبق کیا گیا ہے۔ قیمت عہ

نپولین اعظم ایبٹ کی مستند کتاب کا اُردو ترجمہ ہے کتاب کے مطالعہ سے معلوم ہوگا کہ نپولین کی زندگی بشری جدّ و جہد کا آخری باب ہے۔ واقعات کی داد یا تو سکندر کی زبان ادا کرسکتی ہے یا تیموریہ کی زبان، ترجمہ عام فہم ہے مکمل پانچ جلد قیمت للعہ

رہنمایانِ ہند۔ مشہور کتاب پروفٹس آف انڈیا کا ترجمہ ہے شروع میں ہندو مذہب کے برگزیدہ عقائد کا بیان فاضلانہ مگر دلکش پیرایہ میں لکھا ہے اس کے بعد سری کرشن جی مہاراج کی سوانح اور گوتم بدھ کے پُر اثر حالات آتے ہیں۔ آخری حصہ میں شنکر اچاریہ رامانج اور رامانند کا ذکر ہے۔ قیمت عہ

اُمرائے ہنود۔ پانسو سے زیادہ ہندو اُمرا کے حالات قلمبند ہیں یہ امرا سلاطین مغلیہ کے زمانے میں بڑے بڑے عہدوں پر سرفراز تھے۔ کتاب گویا ان متعصب اور ناواقف مورخوں کا جواب ہے جو اسلامی حکومت کا الزام لگاتے ہیں۔

قیمت حصہ اول ع٣ حصہ دوم عہ

فہرست مضامین

اس چھوٹے سے رسالے میں علم ہیئت کے چند ابتدائی وضروری اصول کے بیان کرنے کے بعد چاند کی مفصل کیفیت مطابق تحقیقات جدید کے بیان کی گئی ہے۔ قانون حرکت وسکون کی صراحت کے بعد یہ بات ثابت کی گئی ہے کہ آفتاب ماہتاب کواکب اور سیّارے اس فضائے غیر محدود میں ایک دوسرے کے جذب وکشش سے جکڑے ہوئے چکّر لگا رہے ہیں اور ان کواکب اور سیّاروں کو (جن میں سے بعض مثل زمین کے طرح طرح کے حیوانات ونباتات سے آباد ہیں اور بعض آفتاب کی حرارت ونور کے مصدر اصلی ہیں) اپنے اپنے مقام محور پر قائم رکھنے کے لئے صانع عالم نے کوئی ذریعہ خلق نہیں فرمایا ہے

بلکہ اُس کی قدرتِ کاملہ نے ان سیاراتِ کواکب کو اُن کی طبعی جذب کے وسیلہ سے اس فضائے غیر محدود میں (جس کی وسعت کا ذہن انسانی تصور کرنے سے سراسر عاجز و حیران ہی) معلّق بلاکسی لگاؤ کے قائم کر دیا ہی۔ اس کے ثابت کرنے سے میری یہ غرض ہی کہ جو لوگ اب تک نظام بطلیموس کے قائل ہیں اور فلاسفہ قدیم کی ابتدائی تحقیقات کو ایک مذہبی مسئلہ سمجھ کر لکیر کے فقیر بنے ہوئے ہیں وہ اپنے پرانے خیالات کو چھوڑ کر جدید تحقیقات کی حقیقت سے مطلع ہوں اور خیالاتِ قدیم کی تاریکی سے باہر نکل کر تحقیقاتِ جدید کی روشنی میں آئیں اور دنیا کی حیرت انگیز ترقی کی طرف اپنے قدم اُٹھائیں اور خدا کی قدرت کا تماشا دیکھیں۔ دوسرے باب میں بھی میں نے اسی غرض کے پورا کرنے کی کوشش کی ہی اور اُس کا دوسرا پہلو نکالا ہی۔ سیاروں کے جسمی حالات، کومٹ یعنی دنبالہ دار سیاروں کے گاہ گاہ ظاہر ہونے اور پھر غائب ہو جانے کا سبب، شہاب ثاقب کی مفصّل کیفیت کو اس صراحت سے بیان کیا ہی کہ ناظرین کا دل خود بخود مان جائے گا کہ یہ فضائے آسمانی ہرگز محدود نہیں اور ستارے طبقات فلک میں جڑے ہوئے نہیں ہیں بلکہ کشش باہمی کے اثر سے معلّق رہ کر گردش کر رہے ہیں۔ بعد اس کے میں نے چاند کے منظر کو دکھایا ہی اور اُس کے متعلق جتنی تحقیقاتیں جدید (مثلاً جزر و مد کا سمندروں میں ہونا خسوف کا واقع ہونا) مکمل ہو چکی ہیں اُن کو بہت شرح و بسط سے

بیان کیا ہی اور اس سے بھی میری یہی غرض ہی کہ جو لوگ آج تک خدا کی قدرت کو ایک پنجرے کے اندر محدود سمجھتے تھے وہ خواب غفلت سے بیدار ہوں اور اپنے دیدۂ بصیرت سے اُس کی قدرت نامتناہی کا جو ہمیں آج تحقیقات جدید دکھلا رہی ہی نظارہ کریں۔ پُرانی تقلید کو چھوڑیں اور دنیا کی نئی تحقیق کو اختیار کریں۔

مجھکو اس امر کا افسوس ہی کہ باوجود کوشش اور سعی کے یہ رسالہ بہ سبب باریکی مسائل اور مطالب کے ہرجگہ عام فہم نہیں ہوسکا۔ اکثر آرٹیکل علم ریاضی سے متعلق ہیں ان سے عام ناظرین کو دلچسپی ہونے کی توقع نہیں۔ لیکن زیادہ تر آرٹیکل ایسے ہیں جن کے پڑھنے سے یقین ہی کہ بالعموم ناظرین کو دلبستگی حاصل ہوگی۔

حضرات علم دوست کی خدمت میں گزارش ہی کہ اس حقیر تصنیف کے ملاحظہ کرنے میں غور و تامل اور فکر و استقلال سے کام لیں۔ اور لغزشوں سے اس کمترین کو آگاہ کریں اور اپنی مفید رایوں سے اطلاع دے کر ممنون فرمائیں

اس رسالہ کے مسودہ کی صحت املا میں مولوی سید احسن صاحب نے مصنف کو بہت مدد دی ہی اور مولوی محمد مسلم صاحب ہیڈ ماسٹر دیوریا اسکول نے ریویو لکھنے کی زحمت گوارا کی ہی۔ اور مولوی شہاب الدین خاں بی اے نے اکثر مفید رائیں دی ہیں۔ ان کل حضرات کا مصنف دل سے شکریہ ادا

کرتا ہی۔

میں نے اس رسالے کے لکھنے میں مسٹر ہرشل - ایڈم - لیورٹیار پارکر - کپلر - لوکیار وغیرہ کی تحریر سے مواد جمع کیا ہی اور اکثر مقام پر انسائی کلوپیڈیا برٹینکا سے مدد لی ہی۔

راقم

خاکسار سید راحت حسین

بھاگلپور

بسم اللہ الرحمن الرحیم

باب اوّل

قوانین سکون و حرکت و ثبوت میل مرکزی و مستطیل قوا

۱۔ ایک جگہ سے دوسری جگہ نقل کرنے کو حرکت کہتے ہیں اس لفظ سے کوئی سمت مقصود نہیں بلکہ محض تبدیلِ مکان مراد ہے۔ اگر سمت بھی مقصود ہو تو حرکت کو رویا چال کہتے ہیں، اس کے تین قانون ہیں جن کے خلاف واقع ہونا محال عقل ہے۔

۲۔ قانون اوّل یہ ہے کہ کوئی بے جان چیز خود بخود بلاکسی قوت خارجی کے متحرک نہیں ہو سکتی اور اگر متحرک ہو تو کبھی ساکن نہیں ہو سکتی جب تک کہ وہ پھر کسی قوت خارجی سے ٹھہرنے کے لئے مجبور نہ کی جائے، یہ قانون بدیہی ہے اس کے ثبوت کی ضرورت نہیں ہر شخص کو جو فکر فاسد اور فکر صحیح میں تمیز کر سکتا ہے اس کا مقر ہونا ضرور ہے کہ جو چیز ساکن ہے وہ خود بخود حرکت نہیں کر سکتی اور اگر متحرک ہے تو خود بخود ٹھیر نہیں سکتی، یہ قانون محض بے جان چیزوں ہی کے واسطے نہیں ہے بلکہ تمام اشیائے مادی پر قوت خارجی کا ایک ہی اثر ہے

فرق اتنا ہی کہ جان دار چیزوں کے لئے قوتِ خارجی کی ہر حالت میں ضرورت نہیں کیونکہ
خود اُن میں نقل و حرکت کی قوت موجود ہی۔ قوت خارجی وہ قوت ہی کہ کسی شئے کی ذات
سے خارج ہو۔ مثلاً ریل کا انجن جو محض ایک بے جان چیز ہی۔ تاہم ظاہرا خود بخود دن بھر میں
سیکڑوں میل طے کرلیتا ہی اس کی قوت خارجی بھاپ کا زور ہی۔ گھڑی کو چلانے والی خارجی
قوت اسپرنگ کی قوت ہی اسپرنگ کو یہ قوت انسان سے حاصل ہوتی ہی، اس طرح کے زور کو
پوٹنشل یعنی قوت امکانی کہتے ہیں۔ اگر چلتی ہوئی گاڑی یک بیک انجن سے جدا کردی جائے
تاہم وہ لڑکتی ہوئی کوسوں اپنے زور میں چلی جائے گی۔ مگر پھر بظاہر خود بخود ٹھہر جائے گی
لیکن متحرک چیز کا خود بخود ٹھہرنا خلافِ عقل و قانونِ قدرت ہی۔ کیونکہ اُس کا مقتضا تو یہی
ہی کہ وہ تا قیامت اُسی سمت میں چلی جائے۔ اور پھر کبھی نہ ٹھہرے جب تک کہ کوئی دوسری
قوت اُس کو ٹھہرنے کے لئے مجبور نہ کرے۔ اب دیکھنا چاہیئے کہ گاڑی کو روکنے والی کونسی
قوت ہی، یہاں پر دو قوتیں مانع حرکت ہیں اوّل تو پہیے اور ریل کی آپس میں رگڑ جس کو فرکشن
یعنی جذب کہتے ہیں اور دوسرے ہوا کی مزاحمت اور یہ دونوں قوتیں گاڑی کی ذات سے
خارج ہیں۔ ہوا یا دھوئیں وغیرہ کا ظاہرا خود بخود متحرک ہونا بلا سبب نہیں بلکہ حرارت آفتاب
اور کرۂ ہوا کے دباؤ سے تعلق رکھتا ہی، اور ہوا کا دباؤ خود نتیجہ ہی کشش ارض کا جو ایک
قوت خارجی ہی

قانون اوّل کا مفہوم صرف ایک لفظ اِنرشیا سے ظاہر ہوتا ہی، اس لئے آیندہ اس
اصطلاح کو بلا توضیح مزید استعمال کیا جائے گا۔ یہ بات تجربے سے ثابت ہی کہ اگر کوئی شخص چلتی
ہوئی گاڑی سے کسی مقام پر کود جائے اور اُسی جگہ ٹھہرنے کا قصد کرے تو وہ یقیناً زمین پر
گر پڑے گا۔

اس کی وجہ یہ ہی کہ جس وقت انسان چلتی گاڑی سے کود پڑتا ہی تو اُس کے جسم کا
مقتضا یہی ہوتا ہی کہ وہ بھی اُسی سمت میں اور اُسی ویلوسیٹی یعنی روسے جو اُس کو گاڑی

کے چلنے سے حاصل ہوئی ہی چلا جائے۔ مگر کودنے سے جسم کا حصّہ یا ئیں یعنی پاؤں جذب زمین سے یک بیک ساکن ہوجاتا ہی، حالانکہ اوپر کے حصے کی ویلوسیٹی اُسی طرح باقی رہتی ہی اور چونکہ اُس کو روکنے والی یا زائل کرنے والی کو قوت بجز ہوا کے رکاوٹ کے جو بہت ہی خفیف ہی موجود نہیں، لہٰذا آدمی زمین پر آرہتا ہی۔

۳ - ہم دیکھتے ہیں کہ نارنگی یا سیب جب درخت سے ٹوٹ کر گرتا ہی تو زمین ہی کی جانب آتا ہی۔ اس میں دو باتیں قابل غور ہیں۔ اوّل تو یہ کہ یہ امر ظاہر اخلاف قانون انرشیا معلوم ہوتا ہی، یعنی بلا کسی قوت خارجی کے حرکت کا پیدا ہونا اور یہ محال عقل ہی۔ اس لئے کسی قوت محرکہ کا ہونا ضروری ہی، دوسری بات یہ ہی کہ اگر کسی قوت محرکہ کا وجود ہی تو نارنگی زمین ہی کی جانب کیوں آتی ہی۔ مگر ہم جانتے ہیں کہ جس طرف کو کشش ہوتی ہی اُسی سمت میں وہ چیز جس پر کشش مؤثر ہو چلی جاتی ہی اور یہ دوسرے قانون حرکت کے مطابق ہی جس کی تفصیل آگے آتی ہی، بس معلوم ہوا کہ قوتِ محرکہ جو سیب یا نارنگی یا کسی اور مادی شے کو متحرک کر رہی ہی وہ کشش ارض ہی، کیونکہ جتنی مادی چیزیں ہیں وہ مرکزِ زمین کی طرف مائل ہوتی ہیں، اسی دلیل سے سر آئزک نیوٹن نے جو یورپ میں ایک بہت بڑا حکیم گزرا ہی اس امر کو دریافت کیا کہ زمین ہی نہیں بلکہ ہر مادی چیز میں مثل مقناطیس کے کشش کی قوت ہی۔

یہ جذب مرکزی جس کے مطابق ہر ایک مادی چیز ایک دوسرے کو اپنی طرف کھینچ رہی ہی اور ایک کی کشش دوسرے کے لئے قوت خارجی ہی۔ محتاج کسی واسطہ یا تعلق مادی کی نہیں ہی یعنی یہ کشش مثل جذب مقناطیسی کے ہی جو کسی رابطہ مادی کا محتاج نہیں۔ قوت جاذبہ مادہ کی عام خاصیت ہی، اُس کا ذاتِ مادہ سے علیحدہ یا ساقط ہونا محال ہی اور مادہ فنا پذیر نہیں۔ لہٰذا جب تک مادہ باقی ہی اُس کی خاصیت بھی اُس سے جدا نہیں ہوسکتی مثلاً جب تک ذات مقناطیس باقی ہی اُس میں کشش کی قوت کا ہونا بھی ضروری ہی اور جب وہ قوت جاتی رہی تو وہ مقناطیس نہیں بلکہ محض لوہا یا پتھر ہی۔ اسی طرح اگر مادہ کی عام خاصیت

زائل ہوجائے تو وہ مادّہ نہیں بلکہ کوئی شے غیرمادّہ ہوگی مگر کسی غیرمادّہ شے مثلاً رنگت، یا قوت کشش، وغیرہ کا وجود، بلاتعلق مادہ کے نہیں ہوسکتا۔ اس لئے ہر خاصیت یا صفت کے لئے ذات مادہ کا وجود ضرور ہی، پس مادہ کی صفت عام یعنی آپس کی کشش جس سے کوئی جسم خالی نہیں ہوسکتا۔ ذات مادہ سے علیحدہ نہیں ہوسکتی۔

۴۔ چونکہ قوتِ کشش، مادہ کی ایک عام خاصیت ہی اس لئے اس کو اقسام مادہ سے کوئی بحث نہیں بلکہ محض مقدار مادہ سے تعلق ہی، اس لئے کہ ہر ایک ذرہ ایک جسم کا دوسرے جسم کے ہر ایک ذرّے کو اپنی طرف اس طرح کشش کرتا ہی کہ اُن کی کشش آپس میں برابر ہوتی ہی اس لئے کہ وہ خود برابر ہوتے ہیں، اور چونکہ ہر ایک جسم اصل چھوٹے چھوٹے ذرات سے جن کو جزء لایتجزی کہتے ہیں مرکب ہی، اس لئے ظاہر ہی کہ اگر کسی جسم کی تعداد ذرات دوگنی سہ گنی کردی جائے تو اُس میں قوت کشش بھی اُسی قدر زیادہ ہوگی جسم آفتاب کرۂ ارض سے تین لاکھ تین ہزار گنا وزن میں زیادہ ہی، پس ایک مقدار مادہ جس کا وزن کرۂ ارض پر ایک من ہی، اگر اُسی مقدار مادّہ کو سطح آفتاب پر وزن کرنا ممکن ہو تو اُس کا وزن اٹھائیس من سے زیادہ ہوگا، کیونکہ آفتاب میں مطابق اپنی جسامت کے قوتِ جاذبہ زیادہ ہی اور چونکہ وزن محض تجاذب طبعی کا اوسط نتیجہ ہوتا ہی جیسا کہ آرٹیکل نمبر ۱ میں بیان کیا گیا ہی۔ اس لئے ہر ایک شے کا وزن، کرۂ شمس یا کرۂ مشتری پر جو زمین سے بڑے ہیں اتنا ہی زیادہ ہوگا جتنی کہ اُن کی قوت جاذبہ زیادہ ہی۔ اسی طرح اگر جسم قمر پر اُسی مقدار مادہ کو جس کا وزن زمین پر ایک من ہی وزن کریں تو وہ سات سیر سے بھی کم ہوگا کیونکہ مادہ قمر، کرۂ ارض کے مادے سے مقدار میں بہت کم ہی۔

خلاصہ اس بیان کا یہ ہی کہ اگر کسی جسم کی (خواہ وہ اندر سے خالی ہو یا ٹھوس) قوت کشش معلوم ہو تو ہم اُس کے مقدار مادّے کو بآسانی حساب کرسکتے ہیں، مگر شرط یہ ہی کہ اُس جسم کا بُعد بھی معلوم ہو کیونکہ دو جسموں میں جتنا فاصلہ ہوتا ہی اتنا ہی اُن کی آپس کی

کشش کا اثر بھی ایک دوسرے پر کم پڑتا ہے، اس کا قاعدہ یہ ہے کہ اگر فاصلہ مرکزی دو چند ہو جائے تو قوت کشش کا اثر بہ نسبت پہلے کے صرف چوتھائی پڑے گا، اگر بعد کو پانچ گنا زیادہ کریں تو اثر کشش صرف $\frac{1}{25}$ حصہ رہ جائے گا۔ مختصر یہ کہ جس قوت سے دو مادی چیزیں ایک دوسرے کو جذب کرتی ہیں وہ قوت اُن کی مقدار مادہ سے صریحاً اور اُن کے مربع فصل مرکزی سے عکساً متناسب ہوتی ہے۔

۵ - اگر کسی جسم کو جس کی مقدار مادہ ایک پونڈ ہو بلندی سے گرا دیں تو پہلے دقیقہ میں ۱۶ فیٹ اور دوسرے میں ۴۸ اور تیسرے میں ۸۰ فیٹ بکسر زائد زمین کی جانب گرے گا یعنی اگر ۱۴۴ فیٹ کی بلندی سے ایک پونڈ کے جسم کو ہاتھ سے چھوڑ دیں، تو وہ تین دقیقہ میں سطح ارض تک پہونچے گا، خلاصہ یہ کہ جوں جوں وہ مرکز ارض سے قریب ہوتا جاتا ہے اُتنا ہی کشش ارض کا اثر اُس پر زیادہ پڑتا ہے، اب اگر دس پونڈ کے جسم کو اُسی بلندی سے چھوڑ دیں تو بظاہر قیاس ہوتا ہے کہ وہ سطح ارض تک بہت جلد یعنی تین دقیقہ سے کم میں پہونچے گا کیونکہ اُس پر کشش بہ حیثیت مقدار کے دہ گنی زیادہ ہے، ہاں بے شک دس پونڈ پر بہ نسبت ایک پونڈ کے کشش ارض دہ گنی زیادہ ہے مگر مقدار مادہ بھی اُتنا ہی زیادہ ہے، لہذا قوت محرکہ کا ایک ہی اثر ہوتا ہے یعنی ایک پونڈ خواہ دس پونڈ خواہ اور زیادہ کو اگر کسی بلندی سے مثلاً ۱۴۴ فیٹ اوپر سے گرائیں تو سب ایک ساتھ اور ایک رفتار سے سطح ارض پر پہونچیں گے۔

اب یہاں پر یہ سوال ہو سکتا ہے کہ ہلکی چیزیں مثلاً دُھنی ہوئی روئی یا پر وغیرہ سطح زمین تک آہستہ کیوں گرتے ہیں، کیا ان پر کشش ارض کا اثر بہ نسبت اور مادی چیزوں کے کم پڑتا ہے، ہرگز نہیں، کیونکہ زمین کی قوت کشش صرف اُس کی مقدار مادہ پر موقوف ہے (آرٹیکل نمبر ۴) جب تک کرہ ارض کی مقدار مادہ کم و بیش نہو اُس کی قوت کشش کسی وجہ سے متغیر نہیں ہو سکتی۔ اس لئے ظاہر ہے کہ روئی یا پر کا آہستہ گرنا محض ہوا کی مزاحمت کے

سبب سے ہی چنانچہ یہ بات مشاہدہ سے ثابت ہی کہ جب شیشہ کی نلی سے ہوا کو نکال لیتے ہیں تو اُس میں روئی خواہ لوہے یا تانبے کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے سب ایک رفتار سے ساتھ گرتے ہیں۔

۲۔ قانون دوم یہ ہی کہ زور حرکت یعنی مومنٹم[1] کسی جسم کا مطابق ہو قوتِ محرکہ کے اور واقع ہوتا ہی اُسی سمت میں جس میں کہ قوت محرکہ عمل کرتی ہی

زور حرکت = مقدار مادہ × رفتار[2]

اس سے یہ مراد ہی کہ زور حرکت برابر ہوتا ہی اُس قوت تصادمہ کے جو کسی جسم کے مقدار مادہ کو اُس کی رو سے ضرب دینے پر حاصل ہوتی ہی۔ مثلاً اگر کسی جسم کی مقدار مادہ پانچ سیر ہو اور اُس کی حرکت دس فیٹ فی دقیقہ ہو تو اُس کا زور حرکت پچاس ہوگا یہ عدد جو ضرب دینے سے حاصل ہوا محض اعتباری ہی، صرف زور حرکت کا ایک انداز بتاتا ہی، پچیس سیر وزن کا جسم دو فیٹ فی دقیقہ کی چال سے وہی کام کرے گا جو پانچ سیر کا جسم دس فیٹ فی دقیقہ چل کر کرسکتا ہی، کیوں کہ دونوں کا زورِ حرکت برابر ہی۔ لیکن بندوق کی گولی وہ کام نہیں کرسکتی جو توپ کا گولا کرسکتا ہی۔

۲۵ × ۲ = ۵ × ۱۰ = ۵۰

غرض مومنٹم اُس قوتِ دافعہ کو کہتے ہیں جو کسی جسم کی رفتار اور اُس کے مقدار مادہ سے مرکب ہوتی ہی جیسا کہ بیان کیا گیا۔

قانون دوم کے دو حصے ہیں، اول حصے کا مطلب یہ ہی کہ اگر کسی جسم کو چار سیر کی قوت سے پھینکیں اور اُس میں دس فیٹ فی دقیقہ کی چال پیدا ہو تو آٹھ سیر کی قوت سے پھینکنے پر بیس فیٹ فی دقیقہ کی چال ضرور پیدا ہوگی۔ لہذا زور حرکت بہ نسبت پہلے کے دونا ہوگا اور یہ مطابق ہی قوت محرکہ کے جیسا کہ قانون دوم میں بیان ہوا۔ خلاصہ یہ ہی

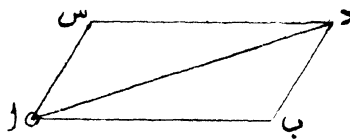
[1] قوت تصادمہ ۱۲ [2] ولاسٹی کا ترجمہ ہی ۱۲

کہ اگر جسم ایک ہی ہو اور اُس کی قوت محرکہ دونی۔ سہ گنی ہوتی جائے تو زورِ حرکت بھی دونا سہ گنا ہوتا جائے گا۔ اور اگر چند اجسام مختلف الوزن ہوں مگر قوت محرکہ ایک ہی ہو تو سب کا مومنٹم بھی مطابق قوت محرکہ کے ایک ہی ہو گا مگر اس حالت میں چال سب کی الگ الگ ہو گی مثال اس کی یوں ہی کہ اگر دو توپوں میں بارود کی مقدار جو قوت محرکہ کا کام کرتی ہی ایک ہی رکھی جائے۔ لیکن ایک میں سات سیر اور دوسرے میں نو سیر کا گولا دے کر باڑھ ماری جائے تو دونوں گولوں کا مومنٹم برابر ہو گا لیکن ہر ایک کی چال الگ ہو گی ۷ سیر کا گولہ اگر ۱۹۱۷ فیٹ فی ثانیہ کی چال سے جائے گا تو ۹ سیر والے گولے کی رفتار ۱۴۹۱ فیٹ فی ثانیہ ہو گی اب ہر ایک گولے کے وزن کو اُس کی رفتار سے ضرب دو تو حاصل ضرب دونوں کا ۱۳۴۱۹ آتا ہی جس سے ثابت ہی کہ قوت تصادم دونوں کی برابر ہی۔

دوسرے حصے کا مطلب قابل غور ہی، مشاہدہ سے ثابت ہی کہ کسی جہاز کے مستول سے اگر ایک پتھر گرایا جائے تو وہ سیدھا نیچے کی جانب گرتا ہوا نظر آتا ہی اور ایک ہی مقام پر گرتا ہی خواہ جہاز ساکن ہو یا متحرک۔ فرض کرو کہ جہاز ساکن ہی اگر اس وقت پتھر گرایا جائے تو صاف ظاہر ہی کہ وہ سیدھا نیچے کی طرف گرے گا یعنی جس راہ سے کہ وہ گرے گا وہ تختہ جہاز پر عمود ہو گی۔ اس کی کیا وجہ ہی، ممکن تھا کہ پتھر ٹیڑھی راہ سے گرتا، مگر ایسا نہیں ہو سکتا کیوں کہ اقلیدس نے ثابت کر دیا ہی کہ جس قدر خطوط مرکز کرہ سے اُس کی سطح تک کھینچے جائیں وہ کل خطوط سطح کرہ پر عمود ہوتے ہیں یہاں پر جسم ارض، کروی شکل کا ہی اور وہ کل مادی چیزوں کو اپنے مرکز کی طرف کھینچتا ہی۔ (آرٹیکل نمبر ۳)

غرض جس راہ سے پتھر گرتا ہی اُس کو عمود ہونا ضرور ہی اور یہ امر مشاہدہ سے ٹھیک پایا جاتا ہی۔ پس یہ بات ثابت ہوئی کہ حرکت یا مومنٹم واقع ہوتی ہی اُسی سمت میں کہ جس سمت میں قوت محرکہ عمل کرتی ہی۔ کیوں کہ ہم دیکھتے ہیں کہ پتھر اُسی سمت میں گرتا ہی جس سمت میں اُس کو گرنا چاہیے، اب فرض کرو کہ جہاز اپنی پوری چال سے جا رہا ہی اس

وقت میں بھی جہاز کے تختہ کے لحاظ سے پتھر اُسی مقام پر گرتا ہی جہاں حالت سکون میں گرا
تھا۔ ظاہرا یہ امر بہت ہی حیرت انگیز ہی کیوں کہ جتنے عرصہ میں کہ پتھر اوپر سے تختہ تک
پہونچتا ہی اُتنے عرصہ میں جہاز اپنے مقام سے بیسیوں فیٹ آگے بڑھجاتا ہی پھر بھی پتھر اُسی
طرح گرتا ہی کہ گویا جہاز حالتِ سکون میں ہی۔ یہ امر بہت ہی غور طلب ہی اس کو بخوبی سمجھنے
کے لئے ناظرین کو پہلے مستطیل قوایا مستطیل حرکت کا سمجھنا ضرور ہی۔

۷۔ فرض کرو کہ اگر جسم ا کو سمت ا ب میں حرکت دیں اور مقدار قوت محرکہ

شکل اول

ایسی ہو کہ جسم ا ایک دقیقہ میں مقام ب تک چلا جائے اور اگر اسی طرح پھر دوسری
مرتبہ بھی اُس کو سمت ا س میں متحرک کریں اور قوت محرکہ ایسی ہو کہ وہ ایک ہی
دقیقہ میں مقام س تک پہونچ جائے تو ظاہر ہی کہ اگر یہ دونوں قوتیں جسم ا پر ایک
وقت میں عمل کریں تو وہ ان دو سمتوں میں سے کسی طرف نہیں جا سکتا کیوں کہ ایک
جسم کا ایک وقت دو سمتوں میں متحرک ہونا محال ہی۔ لہٰذا اِن دو قوت مفردہ سے
مل کر جن میں سے ایک کو ب تک اور دوسرے کو س تک جسم ا کو ایک دقیقہ میں
لیجانے کی قدرت ہی ایک قوت مرکب بنے گی۔ اب اگر بُعد ا ب اور اس کو ضلع
فرض کرکے ایک مستطیل بنائیں جیسا کہ شکل اول میں دکھایا گیا تو اس قوت مرکبہ کا نتیجہ
ا د ہوگا یعنی جسم ا میں ایک حرکت اعتدالی ایسی پیدا ہوگی کہ وہ ایک ہی دقیقہ
میں مستطیل کے وتر کی راہ سے مقام د پر پہونچ جائے گا۔ اس کے ثبوت کے لئے
فرض کرو کہ ا ب ایک رول ہی اور جسم ا ایک کیڑا جس کی رفتار ایسی ہی کہ

وہ ٹھیک ایک دقیقہ میں رول کے ایک سرے سے دوسرے سرے تک پھونچ جاتا ہے
فرض کرو کہ جس وقت کیڑا مقام ا سے سمت ا ب میں رینگنا شروع کرتا ہی اگر اسی
وقت رول کو بھی سمت ا س میں اس چال سے متحرک کریں کہ وہ ایک ہی دقیقہ میں
خط س د سے ملجائے۔ تو صاف ظاہر ہی کہ کیڑا اپنی چال کے علاوہ رول کی حرکت
میں بھی شریک رہے گا، لہذا ان دو حرکتوں سے مل کر جو کیڑے پر ایک ہی وقت میں
طاری ہوتی ہیں، ایک حرکت متوسط ایسی پیدا ہوتی ہی کہ کرم بلحاظ سطح کاغذ کے مستطیل کے
وتر پر ہو کر گزرتا ہی، چوں کہ دونوں حرکتیں ایک ہی وقت ہو رہی ہیں اس لئے جس
اثنا میں کہ کیڑا رول کے ایک سرے سے دوسرے سرے تک پھونچتا ہی اسی اثنا
میں رول خط س د سے ملجاتا ہی اور ایک ہی دقیقہ میں دونوں حرکتیں تمام ہوتی ہیں
اس لئے کیڑا مستطیل کے وتر کو ایک ہی دقیقہ میں طے کر کے مقام د پر پھونچ جاتا ہی
کیوں کہ صاف ظاہر ہی کہ رول کی حرکت کے باعث نقطہ ب و نقطہ د دونوں منطبق
ہو جاتے ہیں۔ اگر دو قوت یا حرکت مفردہ کو کسی مستطیل کے دو اضلاع کے برابر فرض کریں تو
نتیجہ ان دونوں قوتوں یا حرکتوں کا وتر مستطیل فرضی کے برابر ہوگا، مگر شرط یہ ہی کہ دونو
اضلاع فرضی اور مستطیل کا وتر ایک نقطے پر ملتے ہوں۔ علیٰ ہذا القیاس اگر کسی ایک قوت یا
حرکت کو وتر فرض کر کے کوئی مستطیل بنائیں، تو وہ اضلاع مستطیل جو وتر فرضی سے ملی ہوں
اجزاء مفردہ اُس قوت یا حرکت کے ہوں گے، اس قاعدہ کو مستطیل قوا یا مستطیل حرکت
کہتے ہیں۔

۸۔ ہم اُمید کرتے ہیں کہ ناظرین کو مسلۂ تحریر یاد ہوگا، اس مستطیل حرکت کے
قاعدہ کو بیان کرنے سے یہ غرض تھی کہ جب چلتے ہوئے جہاز پر اُس کے مستول سے
پتھر گرتا ہی تو اُس میں بمقتضائے حرکت ایک وقت دو سمتوں میں ہوتا ہی، اول تو حرکت
مستقیمہ ہی جو پتھر کو جہاز کی حرکت سے حاصل ہوتی ہی۔ اس لئے کہ جہاز کے اندر جتنی

چیزیں ہیں سب کا نقل مکان ایک ہی رفتار سے اور ایک ہی سمت میں ہوتا ہے، اس لئے
جب پتھر ہاتھ سے چھوٹتا ہے تو اُس کی حرکت مستقیمہ جہاز کی چال کے برابر اُسی سمت میں
ہوتی ہے جس سمت میں جہاز جاتا ہے۔ چوں کہ پتھر کی اس رفتار کو روکنے والی کوئی قوت
خارجی سوائے ہوا کے رکاوٹ کے جس کی مقدار نہایت ہی کم ہے، نہیں ہے۔ اس لئے پتھر
بمقتضائے قانون انرشیا فضائے ہوا میں جہاز کے ساتھ ساتھ چلتا ہے، مگر اہل جہاز کو
پتھر کی یہ حرکت تیز نہیں ہوتی اس لئے کہ وہ خود اُسی سمت میں اور اُسی رفتار سے حرکت
کر رہے ہیں۔ مثلاً اگر دو شخص ایک ہی سمت میں اور اُسی رفتار سے دوڑیں تو ظاہر ہے
کہ دونوں ہمیشہ برابر رہیں گے۔ اور بلحاظ ایک دوسرے کے اُن کا دوڑنا یا کھڑے رہنا
دونوں مساوی ہوگا، اسی طرح اہل جہاز کو پتھر بالکل اُسی طرح گرتا نظر آتا ہے۔ گویا جہاز
ساکن ہے۔

مگر پتھر جوں ہی ہاتھ سے چھوٹتا ہے اُس میں حرکت مستقیمہ کے علاوہ ایک اور
حرکت کشش ارض کے سبب سے سیدھی نیچے کی طرف کو لانے والی پیدا ہوتی ہے۔ اب
ان دو حرکتوں سے مل کر ایک تیسری حرکت اعتدالی ایسی پیدا ہوتی ہے کہ پتھر بلحاظ فضا و
سطح آب کے ترچھا گرتا ہے (آرٹیکل نمبر) مگر اس صورت میں بھی پتھر کا زور حرکت
اُسی سمت میں ہے جس سمت میں قوت محرکہ عمل کرتی ہے، اس کا مطلب یہ ہے کہ اگر کوئی
شخص پتھر کی حرکت مستقیمہ کو روکنے کے ارادے سے کھڑا ہو تو اُس کو کوئی گزند
نہیں پہونچ سکتا، اس لئے کہ پتھر کا زور حرکت سیدھا نیچے کی جانب کو ہے، خلاصہ
اس بیان کا یہ ہے کہ جب کسی متحرک شے کا جزو اپنے کل سے الگ بھی ہوجاتا ہے تاہم
اُس میں مطابق قانون انرشیا کے اُسی سمت میں حرکت باقی رہتی ہے، یہی وجہ ہے کہ جب
ہم کسی پتھر کو سیدھے اوپر کی جانب پھینکتے ہیں تو وہ باوجود حرکت ارض کے پھر اُسی
سیدھ میں گرتا ہے اسی طرح کی اور بھی مثالیں ہیں۔

اگر ایک بوتل کو پانی سے بھریں اور اُس کو ریل گاڑی کی چھت میں اس طرح اُلٹا لٹکائیں کہ اُس سے پانی قطرہ قطرہ دوسری بوتل میں جو سیدھی نیچے رکھی ہو ٹپکے تو اس حالت میں پانی کے قطرے باوجود ریل گاڑی کی پوری تیز رفتار کے اوپر کی بوتل سے نیچے والی بوتل میں برابر ٹپکتے رہیں گے، بشرطیکہ ہوا کا جھونکا اُن کو منتشر نہ کرے۔ چلتی ہوئی ریل کی کھڑکی سے ہاتھ باہر نکال کر گیند کو اُچھالو تو وہ ہمیشہ ہاتھ ہی میں آئیگی جتنی دیر میں کہ گیند اوپر جاکر پھر ہاتھ میں آتی ہے اُتنے عرصہ میں گاڑی بیسیوں فیٹ آگے کی طرف بڑھ جاتی ہے، مگر گیند جس کو پیچھے چھوٹ جانا چاہیئے تھا، اپنی قوت اثر پذیری[ل] سے گاڑی کے ساتھ چلتی ہوئی پھر ہاتھ میں آجاتی ہے۔

۹۔ قانون سوم یہ ہے کہ قوتِ خارجی کا فعل و انفعال دونوں آپس میں برابر ہوتے ہیں اس کا مطلب یہ ہے کہ اگر ہم کسی چیز کو اپنے ہاتھ سے دبائیں تو وہ چیز بھی ہمارے ہاتھ کو اُتنی ہی قوت سے اُلٹے سمت دبائے گی جیسا شاعر کہتا ہے۔ **مصرع**

ہے گنبد کی صدا جیسی کہے ویسی سُنے

اگر ایک من کا جسم بذریعہ رسّی یا تار کے زمین سے اُٹھالیا جائے تو جس قوت سے اُٹھانے والے کا ہاتھ اُس جسم کو اوپر کی طرف کھینچتا ہے۔ اُتنی ہی قوت سے وہ جسم بھی ہاتھ کو اُلٹی سمت میں یعنی نیچے کی جانب کھینچتا ہے۔ جس قوت سے گھوڑا گاڑی کو آگے کی طرف کھینچتا ہے اسی قدر گاڑی گھوڑے کو پیچھے کی طرف کھینچتی ہے۔ یہاں یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ پھر گاڑی کیوں کر چلتی ہے؟ اس کے جواب کو سمجھنے کے لئے ناظرین کو وزن اور فرکشن یعنی رگڑ میں فرق سمجھنا چاہیئے۔

۱۰۔ وزن کششِ ارض کا نتیجہ ہے، جب ہم کسی چیز کو زمین سے اوپر اُٹھاتے تو ہم کو کششِ ارض کے خلاف میں اُتنا ہی زور کرنا پڑتا ہے جتنا کہ اُس جسم پر زمین کے جذب

[ل] اثر پذیر ہونا ۱۲

مرکزی کا اثر پڑتا ہی، آرٹکل نمبر ۳۔

اگر کسی جسم کو بلندی سے نیچے لاتے جائیں۔ تو اُس پر کشش ارض زیادہ ہوتی جاتی ہی یعنی وزن زیادہ ہوتا جاتا ہی تا اینکہ سطح زمین پر سب سے زیادہ کشش ہوتی ہی، کیوں کہ اگر اور نیچے مثلاً زمین کے اندر کان وغیرہ میں اُس جسم کو لے جائیں تو اُس کا وزن کم ہونا شروع ہوتا ہی اور یہ بات ثابت ہی کہ مرکزِ زمین پر وزن کچھ بھی باقی نہیں رہتا کیونکہ بباعث وصل مرکزی کے کشش باقی نہیں رہتی اس قانون کے ثبوت کو بیان کرنے کی اس مختصر رسالہ میں گنجائش نہیں ہی، علی ہذا القیاس مرکزِ زمین سے سطح زمین تک جتنی دُوری مرکز سے ہوتی ہی اُتنی ہی کشش یعنی وزن زیادہ ہوتا ہی تا اینکہ سطح ارض پر سب سے زیادہ وزن ہوتا ہی، مگر سطح ارض سے جتنی دوری ہوتی جاتی ہی اُتنا ہی جذب مرکزی کم ہوتا جاتا ہی۔ آرٹکل نمبر ۴

وزن کے کم یا زیادہ ہونے سے مقصود فقط وہی کمی یا بیشی ہی جو سطح ارض تک صادق آتی ہی یعنی اگر سطح ارض سے کسی جسم کو اوپر لیجائیں تو وزن کم ہوتا ہی اور اگر بلندی سے نیچے لائیں تو وزن زیادہ ہوجاتا ہی، خطِ استوا کے قریب والے ملکوں میں ہر ایک چیز کا وزن کم ہوجاتا ہی کیوں کہ کرۂ ارض ہر چہار طرف خطِ استوا کے پھولا ہوا ہی۔ اس لیے مرکز سے زیادہ دُوری ہوتی ہی، مگر انگلینڈ خواہ گرین لینڈ وغیرہ میں جہاں سے مرکزِ زمین قریب پڑتا ہی وزن زیادہ ہوتا ہی۔ غرض وزن کوئی معین شے نہیں ہی۔ وزن کے کم یا زیادہ ہونے سے مقدار مادہ میں کوئی فرق نہیں ہوتا۔ سیر بھر قند یا سیر بھر چارے سے یہ مراد ہی کہ دونوں کی مقدار مادہ برابر ہی اور مقدار مادہ ایک ہی رہیگی خواہ وہ استوا میں یا گرین لینڈ میں کہیں بھی وزن کئے جائیں۔ وزن کی کمی و بیشی کی تمیز معمولی ترازو سے نہیں ہوسکتی۔ اِس کے جانچنے کے لئے اسپرنگ کی ترازو ہوتی ہی جس کی تفصیل کی بیان چنداں ضرورت نہیں۔

۱۱ - کسی جسم کے پورے وزن کے دریافت کرنے کے لئے اُس کو زمین سے معلق اوپر اُٹھانا ضرور ہی، مگر شرط یہ ہی کہ وہ لیور یا ڈنڈے کے قاعدے سے نہ اُٹھایا جائے کیوں کہ ان قاعدوں سے تو ہزاروں من کا بوجھ ایک آدمی اُٹھا سکتا ہی۔

۱۲ - فرکشن یعنی جذب ایک جسم کا دوسرے جسم پر صرف دو باتوں پر موقوف ہی اوّل تو یہ کہ جس قدر کھردا پن کسی جسم کا زیادہ ہوگا اُتنی ہی اُس میں قوت جذب یعنی فرکشن بھی زیادہ ہوتی ہی۔

اگر کوئی جسم بالکل صاف ہو تو اُس میں قوتِ جذب ہرگز نہ ہوگی۔ ایسی چکنی سطح پر لاکھوں من کا بوجھ محض اُنگلیوں کے اشارے سے متحرک ہو سکتا ہی اور جب متحرک ہو تو پھر اُس چکنی سطح پر جس میں کہ قوتِ جذب بالکل ہی نہیں، مطابق قانون انرشیا کے ہمیشہ متحرک رہے گا۔ مگر اس طرح کا کوئی چکنا جسم کہ جس میں فرکشن بالکل نہ ہو محال ہی۔ اگر کسی گیند کو برف کی سطح پر لڑھکائیں تو وہ کوسوں لڑھکتی ہوئی چلی جاتی ہی مگر وہی گیند اُسی قوت سے سطح زمین پر تیس فیٹ بھی نہیں جا سکتی اس کی وجہ یہ ہی کہ بہ نسبت زمین کے برف بہت ہی چکنی اور سخت ہوتی ہی اس لئے اُس کی قوت جذب یعنی فرکشن جو ہمیشہ مانع حرکت ہوتی ہی بہت ہی کم ہی۔

۱۳ - دوسرے یہ کہ قوتِ جذب موقوف ہی سطح مماس پر، جتنا زیادہ دو سطحوں میں لگاؤ ہوگا اُتنا ہی زیادہ جذب بھی ہوگا، اگر دو جسموں کو جن کا وزن ایک ہی ہو کھینچیں مگر سطح مماس ایک کا کم اور دوسرے کا زیادہ مثلاً ایک کی گردی اور دوسرے کی مکعب شکل ہو تو بہ نسبت کرہ کے مکعب کو کھینچنے میں بہت ہی زیادہ قوت صرف کرنی پڑے گی گو کہ دونوں ہموزن ہوں۔ مگر زمین سے اوپر اُٹھانے میں یا اُٹھائے رہنے میں ایک ہی قوت صرف ہوگی، خواہ سطح مماس اُن کا محض ایک نقطہ ہو یا زیادہ۔ یعنی اگر جسم گردی شکل کا ہی تو ظاہر ہی کہ سطح مماس محض ایک نقطہ ہوگا اور اگر مکعب ہی تو اُس میں لمبان

جوڑان کا ہونا ضرور ہی مگر ان دونوں صورتوں میں اگر وزن ایک ہی ہی تو اُٹھائے رہنے میں بوجھ برابر پڑے گا۔

۱۴۔ مطابق قانون سوم کے یہ بات صحیح ہی کہ جس قدر گھوڑا گاڑی کو کھینچتا ہی اُسی قدر گاڑی بھی گھوڑے کو اپنی طرف کھینچتی ہی۔ گاڑی کے کھینچنے میں گھوڑے کو اُس کے وزن سے بہت کم تعلق ہوتا ہی، یعنی گھوڑے کو اُتنا ہی زور کرنا پڑتا ہی جتنا کہ زمین کا جذب گاڑی کے چاروں پہیوں پر ہوتا ہی، اور قوت جذب موقوف ہوتی ہی سطح مماس اور کیفیت ارض پر، اور ایک اعتبار سے وزن کو بھی اُس میں کسی قدر دخل ہی کیوں کہ جس قدر وزن زیادہ ہوتا ہی اُتنی ہی زمین دبتی ہی یعنی سطح مماس کا لگاؤ زیادہ تر ہوتا ہے۔ پہلے گھوڑا زور کرتا ہی اور جس قوت سے کہ وہ آگے کی طرف کو کھینچتا ہی اُسی قوت سے گاڑی بھی پیچھے کو کھینچتی ہی، تا ایں کہ گھوڑے کی قوت کشش زمین کے جذب کے برابر ہوجاتی ہی، اور ظاہر ہی کہ یہی جذب جو گاڑی کے چاروں پہیوں پر ہی مانع حرکت ہوتا ہی مگر چوں کہ گھوڑا جان دار ہی اور اُس میں بالطبع زور کرنے کی قوت موجود ہی اس لئے وہ آگے بڑھنے کے لئے پاؤں کو زمین پر اِس قدر دباتا ہی کہ سُموں کا جذب بہ نسبت پہیوں کے جذب کے زیادہ ہوجاتا ہی، پس حرکت پیدا ہوتی ہی۔

۱۵۔ یہ تین قانون جن کو ہم نے بیان کیا انھیں پر سارے عالم کی سکون و حرکت کا دارومدار ہی۔ چوں کہ بدیہی ہم دیکھتے ہیں کہ ماہتاب۔ آفتاب۔ سیارے۔ دنبالہ دار سیارے۔ دنبالہ دار ستارے، سب اپنی اپنی جگہ پر ایک خاص طریقہ سے گردش کر رہے ہیں اور بذریعہ دُوربینوں کے ہم یہ بھی دیکھ رہے ہیں کہ ہر ایک ان میں سے ایک جسم جداگانہ ہی بعض تو روشن مثل آفتاب کے اور بعض تاریک مثل کرۂ ارض کے ہیں، اس لئے کسی قوت خارجی کا کہ جس کے بغیر کوئی چیز مطابق قانون اول کے متحرک یا ساکن نہیں ہوسکتی موجود ہونا ضرور رہی۔ اب یہاں پر ہم یاد دلاتے ہیں کہ وہ قوت خارجی جس کے مطابق

ہر سیارہ گردش کر رہا ہے وہ اُسی قسم کی ایک قوتِ مقناطیسی ہے جو بھاری چیزوں کو زمین کی طرف کھینچ لاتی ہے، آرٹکل نمبر ۳ سے ہر مادی شئے بحیثیت مقدار و بعد کے ایک دوسرے کو مثل مقناطیس کے اپنی طرف کو کھینچ رہی ہے۔ اور چونکہ ایک چیز کی کشش دوسرے کے لئے قوتِ خارجی ہے پس ایک دوسرے کے سکون و حرکت کا باعث ہوتی ہے۔ دو بے جان چیزوں میں آپس کی کشش سے حرکت کا پیدا ہونا محال نہیں ہے کیونکہ ایک کے لئے دوسرے کی کشش قوت محرکہ ہے، جس طرح کرۂ ارض جو محض ایک بے جان چیز ہے دوسری بے جان چیزوں میں حرکت پیدا کر رہا ہے اُسی طرح آفتاب، سیاروں کو اور سیارے اقمار کو اپنی اپنی کشش سے ایک دوسرے کو متحرک کر رہے ہیں۔ ہر ایک سیارے کا ایک خاص مقام پر گردش کرنا اور اُن کے اقمار کا چاروں طرف گھومنا اجتماع اسباب کا نتیجہ ہے۔

۱۶- اوپر بیان ہو چکا ہے کہ ایک یا دو خواہ اور زیادہ کششوں کے ملنے سے ایک حرکت متوسط پیدا ہوتی ہے چنانچہ آپ نے دیکھا ہوگا کہ جب دو ملاح ایک کشتی کو ایک ہی وقت میں دو سمتوں میں جس کا جھکاؤ اکثر ساٹھ درجے کے قریب ہوتا ہے رسوں سے کھینچتے ہیں تو وہ کشتی ان سمتوں میں سے کسی طرف نہیں جاتی بلکہ ان دو کششوں کے ملنے سے ایک حرکت اعتدالی پیدا ہوتی ہے اور کشتی بیچ میں ہو کر چلتی ہے۔ یعنی اگر دونوں کششیں مساوی ہیں تو کشتی کی چال سے زاویۂ کشش برابر تقسیم ہو جاتا ہے

۱۷- اگر ایک جسم پر دو قوتیں ایک ہی وقت سمت مخالف میں عمل کریں تو نتیجہ اس کا سکون ہوگا۔ مگر ان دونوں قوتوں کا ایک ہی خط میں لانا ضرور ہے مثلاً اگر کسی جسم کو تار سے باندھکر لٹکا دیں تو ظاہر ہے کہ وہ ہوا میں ٹھہر رہے گا کیوں کہ جس قوت سے کرۂ ارض نیچے کی جانب کو کھینچتا ہے اُتنی ہی قوت سے تار اُس کو اوپر کی جانب روکے رہتا ہے اور چونکہ یہ دونوں مساوی کششیں وقت واحد میں ایک جسم

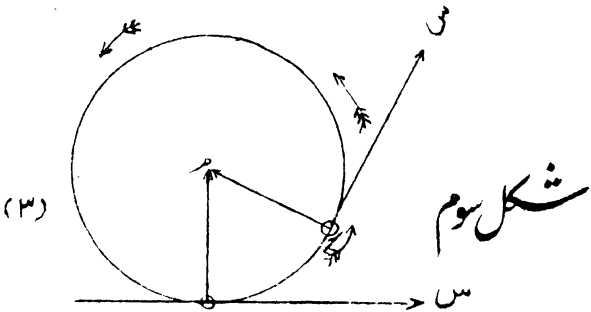
پر سمت مخالف میں عمل کرتی ہیں لہذا ایک دوسرے کو زائل کردیتی ہی اور سکون پیدا
ہوتا ہی. چنانچہ کسی بت خانے میں ایک بُت معلق ہوا میں ٹھہرا ہوا تھا اور چونکہ کسی بھاری
جسم کا معلق بلا کسی قوت خارجی کے ٹھہرنا محال عقل ہی اس لئے اُس بُت کی قدرتِ کاملہ
کا (معاذ اللہ) سب کو یقین واثق تھا، مگر جب مُنکرین نے تفتیش شروع کی تو معلوم ہوا
کہ ایک بہت قوی مقناطیس اوپر چھت میں بڑی کاری گری سے لگایا تھا جس کی کشش
نے زمین کے جذب مقناطیسی کے اثر کو بالکل زائل کرکے اُس بت کو معلق ٹھہرا رکھا تھا
مگر یہ کچھ ضرور نہیں کہ سکون دو ہی قوت مساوی اور مخالف کا نتیجہ ہوا کرتا ہی جیسا کہ بیان
ہوا. بلکہ بہت سی قوتوں کا بھی نتیجہ سکون ہوتا ہی. مثلاً ثوابت یعنی وہ تارے جن کو
گردش نہیں ہی اور جن میں سے بعض کا جسم چھوٹا اور بعض کا پچاسوں ہزار گنا کرۂ ارض
سے بڑا ہی، معلق فضائے نامحدود میں ایک دوسرے کی کشش سے ٹھہرے ہوئے ہیں
ہر ایک تارے کو ہزاروں لاکھوں قوتیں سمت مختلف میں اس طرح کشش کر رہی ہیں
کہ وہ کسی سمت حرکت نہیں کرسکتا. مگر اکثر ثوابت میں حرکتِ مکانی پائی جاتی ہی. مثلاً
آفتاب بلحاظ اس نظام شمسی (باب دوم) کے ایک ہی مقام پر اپنے محور کے گرد
مثل لٹو کے گردش کر رہا ہی - آرٹیکل نمبر ۳۳

۱۸ - اب یہاں پر یہ سوال پیدا ہوتا ہی کہ دو یا تین قوتوں کے ملنے سے گردش
کیوں کر پیدا ہوتی ہی، فرض کرو کہ اگر جسم ج ب پر دو قوتیں ایک ہی وقت سمت ج
د اور ب ڈ میں عمل کرتی ہوں تو ظاہر ہی کہ جسم ج ب میں ایک حرکت اعتدالی
ایسی ہوگی کہ وہ اپنے مرکز وزن کے گرد گھومنا شروع کرے گا. اگر یہ دونوں قوتیں

شکل دوم

د ج ب ڈ

کسی خاص حد سے ایک ہی خط مستقیم میں ہو جائیں تو اُس وقت اُن کا نتیجہ سکون ہوگا مگر جب تک کہ وہ سمت مخالف میں ایک دوسرے کی متوازی رہیں جسم ج ب ہمیشہ گردش کرتا رہے گا

۱۹ - اگر ایک جسم ا کو بذریعہ رسّی خواہ تار کے کسی ایک معین نقطہ ھ سے ملا کر

باندھ دیں اور بعد اس کے یک بیک زور سے سمت ا س میں دھکا دیں تو صاف ظاہر ہے کہ جسم ا کا مقتضائے حرکت سمت خط مستقیم ا س میں ہوگا۔ مگر یہ بات بدیہی ہے کہ جسم ا بمقتضائے حرکت مستقیمہ سمت ا س میں نہیں جا سکتا کیوں کہ وہ نقطہ ھ سے بندھا ہوا ہے، مشاہدات سے یہ بات ثابت ہے کہ اگر زاویۂ ھ ا س قائمہ ہو تو جسم ا اس طرح گردش کرنا شروع کرتا ہے کہ نقطہ ھ مرکز اور ا س خط مماس اُس کے دور کا ہوتا ہے۔ غرض یہ گردش دوری نتیجہ ہے حرکت مستقیمہ و میل مرکزی کا جو جسم ا کو آزادانہ حرکت سے باز رکھتی ہے اور ایک حد معین پر اس طرح روکے رہتی ہے کہ وہ دائرہ گردش سے باہر نہیں نکل سکتا۔ اگرچہ جسم ا کا مطابق قانون آرشیا کے ہر لحظہ یہی مقتضا ہے کہ وہ سمت ا س یعنی خط مماس کی طرف مرکز سے خارج ہو کر نکل جائے۔ مگر میل مرکزی اُس کو روکے رہتا ہے اور اُس کو خارج نہیں ہونے دیتا۔ اگر میل مرکزی ساقط ہو جائے تو جسم ا دفعتاً مطابق قانون اول کے آرشکل نمبر ۲ سمت ا س میں نکل جائے گا اور بمقتضائے حرکت مستقیمہ ساقط ہو

تو جسم ان کا فوراً مرکز سے جا ملے گا۔ فلاخن یعنی گوپھن سے پتھر پھینکنے کا یہی اصول ہے۔ پہلے
تو پتھر کو خطِ مستقیم میں زور سے حرکت دیتے ہیں اور بعد اس کے رسی کو ہاتھ سے پکڑے رہتے
ہیں۔ جب پتھر گردش کرنا شروع کرتا ہے تو یک بیک رسی کے ایک سرے کو ہاتھ سے
چھوڑ دیتے ہیں اس لئے پتھر بمقتضائے قانون اینرشیا دائرہ گردش سے خارج ہو کر
سمت خط مماس میں نکل جاتا ہے۔ میل مرکزی کی مقدار یعنی زور کشش کے دریافت کرنے کا
یہ قاعدہ ہے کہ اگر ویلوسٹی یعنی رفتار کے مربع کو مقدار مادہ سے ضرب دیں اور پھر حاصل ضرب
نصف قطر دائرہ گردش سے تقسیم کریں تو کشش مرکزی کی مقدار معلوم ہوگی

۲۰ - غرض معلوم ہوا کہ سیاروں کی چال میل مرکزی و مقتضائے حرکتِ مستقیمہ کا نتیجہ ہے
اگر میل مرکزی اس نظام شمسی کا یعنی کشش آفتاب ساقط ہو جائے تو ہر ایک سیارہ مثل
مریخ۔ ارض۔ زحل۔ عطارد وغیرہ جو خاص اس نظام کے متعلق ہیں سب اپنے اپنے
دائرہ گردش سے خارج ہو کر سمت خط مماس میں نکل جائیں اور سارا عالم درہم و برہم
ہو جائے۔ اور اگر حرکت مستقیمہ نہ ہو تو کل سیارے آفتاب سے جا کر مل جائیں۔ اسی
طرح اگر کسی سیارے کی قوت کشش زائل ہو تو اس کا قمر حرکت مستقیمہ کی وجہ سے گوپھن کے
پتھر کی طرح دائرہ گردش سے خارج ہو کر اس فضائے نامحدود میں نکل جائے گا۔ اور اگر
قمر کا مقتضائے حرکتِ مستقیمہ ساقط ہو تو وہ اپنے سیارے سے جا ملے گا کیوں کہ ہر سیارہ
اپنے اپنے قمر کے دائرہ گردش کا مرکز ہوتا ہے۔

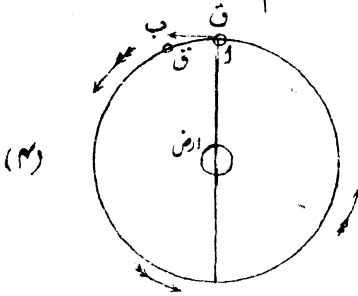
۲۱ - پہلا قانونِ حرکت ہم کو یقین دلاتا ہے کہ ہر ایک جسم متحرک کی چال سمت خط مستقیم
میں ہوگی بشرطیکہ کسی دوسری قوتِ خارجی کا اس پر اثر نہ ہو۔ اس لئے جس وقت ہم کسی جسم
کی چال کو کج پاتے ہیں اس وقت ہم کو یقین ہو جاتا ہے کہ اس پر کسی قوت خارجی کا اثر
جو اس کو خط مستقیم میں جانے سے باز رکھتا ہے ضرور موجود ہے۔ چنانچہ روزانہ تجربہ اور
مشاہدہ سے ہم دیکھتے ہیں کہ جب کسی پتھر کو ہاتھ سے سامنے کی جانب پھینکتے ہیں تو

اُس کی چال رفتہ رفتہ ٹیڑھی ہوتی جاتی ہے اور زمین کی کشش اُس کو نیچے لاتی جاتی ہے یہاں تک کہ وہ زمین پر گر پڑتا ہے۔ ایک ذہنی تامل سے ظاہر ہوتا ہے کہ اگر ہمیں زمین کی قوتِ جاذبہ اور ہوا کی مزاحمت سے جو اُس کی قوتِ اصلی کو زائل کردیتی ہے متاثر نہ ہوتا تو مطابق قانون آنر شیا کے وہ ہمیشہ اُسی خط مستقیم میں حرکت کرتا ہوا چلا جاتا حتیٰ کہ کرہ ارض سے گزر جاتا کیونکہ بلا کسی سبب کے اُس کی حرکتِ ذاتی کا ساقط ہو جانا سراسر خلاف عقل ہے

۲۲۔ مشاہدات سے ثابت ہے کہ اگر ہم کسی اونچے پہاڑ کی چوٹی سے ایک توپ کا گولہ جس کی چال فی ثانیہ پانچ میل ہو اُفق میں نشانہ کرکے ماریں تو زمین کی قوت جاذبہ اُس کو اس اندازے مائل بہ پستی کرتی ہے کہ اُس کی چال کا جھکاؤ ٹھیک زمین کی گرویت کے برابر ہوتا ہے۔ اس لئے ظاہر ہے کہ اگر کرہ ہوا جو گولہ کا مانع حرکت ہوتا ہے اور اُس کی قوت اصلی کو زائل کرکے اعتدال سے منحرف کردیتا ہے موجود نہوتا تو یہ گولہ ہرگز کبھی زمین پر نہ گرتا بلکہ فضائے آسمانی میں زمین کے گرد چکر کھاتا رہتا۔

۲۳۔ جرم قمر ایک چھوٹا کرہ ہے جو اس فضائے خالی میں مثل توپ کے گولے کے زمین کے سرچہار طرف رات دن چکر کھارہا ہے۔ چونکہ یہ تمام فضائے غیر محدود صرف ایتھر سے جو بباعث انتہائے لطافت کے مانع حرکت نہیں ہوتا مملو ہے۔ اس لئے چاند کی حرکت ذاتی کبھی اعتدال سے منحرف نہیں ہوتی بلکہ زمین کی قوتِ جاذبہ سے اس طرح متاثر ہوتی رہتی ہے کہ چاند ہمیشہ گردش کرتا ہے اور ہمیشہ گردش کرتا رہے گا تاوقتیکہ یہ سارا عالم موجودات درہم و برہم نہو جائے اور قیامت نہ آجائے۔

۲۴۔ اب سوال یہ ہے کہ جرم قمر زمین کی قوتِ جاذبہ سے جو چاند کی حرکت ذاتی کے ساتھ مل کر گردش پیدا کررہی ہے کس قدر متاثر ہوتا ہے۔ اس کے حساب کرنے کے لئے مسٹر نیوٹن نے قمر کے دائرہ حرکت کو جو واقعی بیضاوی شکل کا ہے بالکل مدور فرض

گیا ہی جیسا کہ اس شکل میں دکھایا گیا۔ فرض کرو کہ جسم قمر ایک منٹ میں نقطہ ق سے ق تک

گردش کرتا ہی چونکہ قمر کی یہ چال حرکت مستقیمہ اور زمین کے جذب کا ایک اوسط نتیجہ ہی۔ اس لیے دور گردش کا ہر حصہ مثلاً ق ق مطابق مستطیل حرکت کے دو اجزاے مفردہ ق ب اور ق ا سے مرکب ہی۔ جس میں سے پہلا حرکت مستقیمہ اور دوسرا میل مرکزی یعنی کشش ارض کی مقدار کو بتاتا ہی چونکہ تحقیقات سے ثابت ہی کہ ۲۷ روز ۷ گھنٹے ۴۳ منٹ میں چاند اپنے پورے دائرہ گردش کو یعنی ۳۶۰ درجے طے کرتا ہی تو ظاہر ہی کہ ایک منٹ میں قریب ۳۳ دقیقہ کے حرکت کرے گا۔ اس لئے ظاہر ہی کہ ق سے ق تک ۳۳ دقیقہ کی دوری ہی۔ اب یہ دیکھنا چاہیے کہ منجملہ دو اجزاے مفردہ مذکورہ بالا کے جن کو چاند ایک وقت ایک ہی منٹ میں طے کرتا ہی ایک جزو مفرد ق ا کی کیا مقدار ہی۔ اس کے حساب کرنے کی چنداں ضرورت نہیں صرف اشارہ کافی ہی کہ جب قوس ق ق قریب ۳۳ دقیقہ کے ہی اور مرکز ارض سے مرکز قمر تک دو لاکھ چالیس ہزار میل کا فصل ہی تو خط ق ا قریب ۱۶ فیٹ کسر زائد کے ہوگا۔ خلاصہ یہ کہ ایک منٹ میں زمین کا جذب مرکزی جسم قمر کو قریب ۱۶ فیٹ کے مائل بہ پستی کرتا رہتا ہی۔ غرض معلوم ہوا کہ دو لاکھ چالیس ہزار میل کی بلندی پر کشش ارض کا اثر اتنا کم ہی کہ اگر کسی مادی چیز کو گرائیں تو وہ ایک منٹ کے عرصے میں صرف ۱۶ فیٹ بہ کسر زائد نیچے گرے گی حالانکہ سطح ارض کے قریب ایک منٹ میں

۱۲ × ۴۸۰۰ یعنی ستاون ہزار چھ سو فیٹ گرتی ہے۔ غرض مرکز ارض سے چار ہزار فیٹ اوپر یعنی زمین کی سطح پر کشش ارض کا اثر ۳۶۰۰ گنا زیادہ ہے۔

۲۴۔ مرکز ارض سے اُس کی سطح تک چار ہزار میل اور مرکز قمر سے مرکز ارض تک دو لاکھ چالیس ہزار میل کا فصل ہے مگر ظاہر ہے کہ ۴۰۰۰ میل بہ نسبت ۲۴۰۰۰۰ میل کے ساٹھ گونا کم ہے اس لئے ظاہر ہے کہ اگر کسی جسم کو مرکز قمر سے زمین کی سطح تک نیچے لائیں تو مرکز ارض سے اُس کی دوری بہ نسبت پہلے کے ساٹھ گنا کم ہوگی۔ آرٹکل نمبر ۲۳ سے ثابت ہے کہ اگر کوئی جسم دو لاکھ چالیس ہزار میل کی بلندی سے زمین کی سطح پر آجائے یعنی مرکز زمین سے اُس کا بعد ۶۰ گنا کم ہوجائے تو کشش ارض کا اثر اُس پر $(60)^2 = 3600$ گنا زیادہ ہوجائے گا۔ اس لئے کہ دو مادی چیزوں کی کشش اُن کے فصل مرکزی کے مربع سے عکساً متناسب ہوتی ہے۔

۲۵۔ شکل چہارم سے ظاہر ہے کہ کشش ارض جسم قمر کو بلا کسی لگاؤ کے اپنی طرف اس طرح کھینچے ہوئے ہے کہ گویا قمر کو کسی نے بہت بڑے رسّے سے کرۂ ارض سے ملا کر اس قدر مستحکم باندھ دیا ہے کہ جب تک کشش ارض ساقط نہ ہو قمر اپنے دائرۂ گردش سے خارج نہیں ہوسکتا اور اسی طرح مطابق آرٹکل نمبر ۱۹-۲۰ جب تک کہ حرکت مستقیمہ ق ب زائل نہ ہو کشش ارض جسم قمر کو اپنی طرف کھینچکر نہیں لاسکتی۔ خلاصہ یہ کہ جب تک حرکت مستقیمہ ساقط نہ ہو چاند کا زمین پر اُتر آنا کسی طرح ممکن نہیں۔ غرض چاند کے زمین پر اُتر آنے کی یہی صورت ہے کہ حرکت مستقیمہ پہلے ساقط ہوجائے مگر کسی حرکت کا خود بخود ساقط ہوجانا خلاف قانون اُنرشیا ہے آرٹکل نمبر ۲

اس لئے قبل اس کے کہ چاند کی حرکت مستقیمہ ساقط ہوجائے کسی روکنے والی قوت کا دفعتاً موجود ہوجانا ضرور ہے گو یہ امر ممکن الوقوع ہے مگر نتیجہ اس کا یہ ہے کہ عالم میں یک بیک قیامت آجائے گی۔ اس کو یوں سمجھئے کہ اگر جسم قمر زمین سے آکر لپٹجا

تو کرۂ ارض اس کے مونہہ یعنی ٹکر کی برداشت کی تاب نہ لاسکے بلکہ پاش پاش ہوکر جسم قمر کو
ساتھ لئے ہوئے اپنے دائرہ گردش سے ہٹ جائے اور سارے عالم میں تہلکۂ عظیم برپا ہو یعنی
کل نظام شمسی درہم و برہم ہو جائے باب دوم میں نظام شمسی کی پوری صراحت درج ہی یہاں
فقط اتنا جاننا ضروری ہی کہ یہ نظام جس کے متعلق آٹھ سیارے یعنی مریخ۔ زحل۔ عطارد وغیرہ
کشش آفتاب سے سنبھلے ہوئے اپنے اپنے مقام پر اس فضائے نامحدود میں گردش کر رہے
ہیں مثل ایک گھڑی کے ہی اس لئے کہ جس طرح اسپرنگ کی قوت گھڑی کے کل پرزوں
کو ایک خاص عنوان اور معین وقت میں متحرک کرتی ہی اسی طرح آفتاب کی کشش کل سیاروں
کو ایک خاص طریقہ اور ایک مقررہ وقت میں متحرک کر رہی ہی۔ خلاصہ یہ کہ جس طرح گھڑی کا
ایک پرزہ اگر اپنے مقام سے ہٹ جائے تو ظاہر ہی کہ کل سلسلہ درہم و برہم ہو جائے گا اسی طرح
کرۂ ارض جو اس نظام شمسی میں بلحاظ سلسلہ و تعلق کے مثل ایک پرزے کے ہی اگر جسم قمر سے
ٹکرا کر اپنے مقام سے ہٹ جائے تو نظام شمسی کا بگڑ جانا ضروری ہی۔ قیامت کے برپا ہونے سے
ہمارا یہی مقصود تھا جس کا اوپر ذکر ہوا۔

۲۶ - ہم نے آرٹکل نمبر ۲۳ میں جسم قمر پر کشش ارض کے اثر کو حساب کرنے کے لئے
چاند کے دائرہ گردش کو بالکل مدور فرض کیا ہی حالانکہ ایسا نہیں ہی بلکہ بیضاوی شکل کا ہی
مگر اس مقام پر مجھے اتنا کہنا ضروری ہی کہ اگر بیضاوی دائرے کو ایسا مدور فرض کریں کہ جس کا
قطر بیضاوی دائرے کے مختلف قطروں کا اوسط ہو تو کوئی قباحت لازم نہیں آسکتی۔
مثلاً چاند کی اوسط دوری قریب دو لاکھ چالیس ہزار میل کے ہی اگر اس فصل کو حساب کرنے
کے لئے چاند کے دائرہ گردش کو جو حقیقت میں بیضاوی ہی مدور فرض کریں اور اگر اس
فرض کرنے سے ایک میل کا لاکھواں یا کروڑواں حصہ کم و بیش ہو جائے تو کوئی مضائقہ نہیں
اس لئے کہ ایسے جزو خفیف کا ترک کا میں اہل حساب نے بغرض اختصار و سہولت کے جائز رکھا
ہی اس لئے کوئی اعتراض کا محل نہیں ہو سکتا۔

۲۷- علم مساحت و علم مناظر وغیرہ سے ثابت ہی کہ جرم قمر اثنائے گردش ماہانہ میں کبھی
کرۂ ارض کے قریب آجاتا ہی اور کبھی اُس سے دور ہٹ جاتا ہی اس کا قطعی ثبوت باب سوم میں
درج ہی۔ یہاں بُعد کے کم و بیش ہوجانے سے جس کی مقدار قریب چھبیس ہزار میل ہی دو باتیں ثابت
ہیں اوّل تو یہ کہ قمر کا دائرہ گردش بیضاوی شکل کا ہی اس لئے کہ اگر بالکل مدور ہوتا تو مطابق تعریف
دائرہ کے بعد درمیان مرکز قمر و مرکز ارض کے ہمیشہ یکساں ہوتا۔ دوسری بات جس کا لامحالہ ہونا
ضروری ہی وہ یہ ہی کہ جسم قمر آزادانہ حرکت کر رہا ہی اس لئے کہ اگر آزاد نہ ہوتا تو یہ کیوں کر ممکن تھا کہ
کبھی چھبیس ہزار میل کرۂ ارض کی طرف بڑھ آتا اور پھر اتنی ہی دور ہٹ جاتا اس لئے ظاہر ہی
کہ جرم قمر کسی چیز میں مثل قندیل یا لنگر وغیرہ کے لٹکا ہوا نہیں ہی بلکہ جس طرح کرۂ ارض جس کے
ہر چہار طرف فضا ہی فضا نظر آرہی ہی اور کسی ستون وغیرہ پر ٹھہرا ہوا نہیں ہی بلکہ فضائے
نامحدود میں کشش آفتاب سے معلق کھنچا ہوا گردش کر رہا ہی اُسی طرح جرم قمر زمین کی کشش سے
معلق کھنچا ہوا آزادانہ حرکت کر رہا ہی۔ (دیکھو شکل نمبر ۲۱-۲۲) اور علیٰ ہٰذا القیاس اسی طرح کل سیار
آفتاب و ثوابت مثل جرم قمر کے لٹکے ہوئے نہیں ہیں جیسا کہ پرانے لوگوں کا خیال تھا بلکہ ایک
دوسرے کی کشش سے کھنچے ہوئے فضائے غیر محدود میں مثل حباب کے تیر رہے ہیں۔

۲۸- تحقیقات جدیدہ سے قطعی ثابت ہوچکا کہ یونانی جس طرح کا آسمان مانتے تھے اس کا وجود
نہیں ہی۔ یہ نیلگوں قبہ جو صرف ہوا کی رنگت سے مزین ہی اور جس کو ہم آسمان سمجھے ہوئے ہیں محض
انتہائے نظر کا دھوکا ہی اگرچہ اس مطلب کا بخوبی سمجھنا علم مناظر سے تعلق رکھتا ہی لیکن اس کی نظیر
یہ ہی کہ جس مقام سے ہم دیکھتے ہیں وہیں سے ہر چہار طرف آسمان سطح زمین سے ملا ہوا نظر آتا ہی
ایک معمولی عقل کا آدمی بھی اس کو بخوبی سمجھ سکتا ہی کہ آسمان کا (اگر وجود بھی ہو) تو اُس کا زمین سے
ملنا قیاس سے بالکل بعید ہی مگر تاہم ہم کو ایسا ہی دکھائی دیتا ہی کہ گویا آسمان زمین سے ملا ہوا
ہی کیا واقعی یہی حقیقت ہی ہرگز نہیں آسمان کا زمین سے ملا ہوا نظر آنا جس کو افق کہتے ہیں
محض مغالطۂ نظر ہی جو مثل طلسم کے ہر جگہ موجود بھی ہی اور پھر دیکھو تو کہیں بھی نہیں انتہائے نظر

کے دھوکے کی اور بھی بہت سی مثالیں ہیں مثلاً کل ستارے شب کو ایک ہی قبہ دار سطح میں چمکتے نظر آتے ہیں حالانکہ کرۂ ارض سے جو اس فضائے نامحدود میں مثل ایک نقطہ کے ہے ہر ایک کی دوری اس قدر الگ الگ ہے کہ قیاس میں نہیں آسکتی روشنی کی تیز رفتاری صرف ایک دقیقہ میں قریب ایک لاکھ چھیاسی ہزار میل کے ہے باوجود اس تیزی کے آفتاب کی روشنی کرۂ ارض تک آٹھ منٹ میں پہونچتی ہے - یہ تو بہت ہی کم وقت ہے اس لئے کہ من جملہ اور ثوابت کے آفتاب کرۂ ارض سے قریب تر ہے اور دوسرے ثوابت جو مثل آفتاب کے خود روشن ہیں اُن کی دوری تو اتنی زیادہ ہے کہ عقل انسانی اس کے ادراک سے سراسر عاجز و حیران ہے مثلاً بعض تاروں کی روشنی پندرہ برس اور بعض کی اٹھائیس برس اور بعض کی چالیس برس - یہاں تک کہ بعض کی روشنی ایک لاکھ چھیاسی ہزار میل فی دقیقہ کے حساب سے تین ہزار پانسو برس میں کرۂ ارض تک پہونچ سکتی ہے - جل جلالہ وجل شانہ - اس دوری کی کوئی انتہا نہیں باوجود اس وسعت بُعد غیر محدود کے جس کا تصور ذہن انسان سے بالکل ہی خارج ہے ہم پھر بھی سب تاروں کو ایک ہی قبہ دار سطح میں اس طرح جگمگاتا پاتے ہیں کہ گویا کرۂ ارض سے سب کی دوری ایک ہی ہے پس معلوم ہوا کہ یہ سطح جس کو ہم آسمان کہہ رہے ہیں کچھ نہیں بلکہ محض ایک دھوکے کی ٹٹی ہے جس کی تمیز بباعث بُعد کے نہیں ہوسکتی -

۲۹ - وجود آسمان کے انکار میں جس کو فلاسفۂ قدیم تہ بر تہ مثل پیاز کے چھلکے کے سمجھتے تھے اس وقت ہزاروں ایسی قوی دلیلیں موجود ہیں کہ جن کا تسلیم کرنا فکر صحیح و عقل سلیم پر واجب لازم ہے بدیہی دلیل تو یہ ہے کہ ہم بذریعہ قوی دوربینوں کے جسم قمر کے سوا جس کو فلاسفۂ قدیم فلک اول میں جڑا ہوا سمجھتے رہے اور کچھ نہیں دیکھتے جہاں تک دیکھا جاتا ہے محض فضا نظر آرہی ہے اگر فلک اول کا وجود ہوتا تو اُس کا بھی نظر آنا ضرور تھا اگرچہ یہ دلیل قطعی نہیں ہے اس لئے کہ اگر جسم فلک مثل شیشہ کے صاف و لطیف ہو تو اُس حالت میں ہم اُس کو نہیں دیکھ سکتے گو یہ ممکن ہے مگر دلائل و براہین عقلی اس کے بالکل ہی منافی ہیں مثلاً اگر آسمان کا وجود بالفرض مثل شیشہ کے

شفاف مان لیا جائے تو قمر کی حرکت آزادانہ جس کا ثبوت آرٹکل نمبر ۲ میں دیا گیا کسی طرح ممکن نہیں ہو سکتی دوسری دلیل نظری جو ہر شخص سمجھ سکتا ہی یہ ہی کہ پہلی تاریخ کو ہلال افق مغربی میں دکھائی دیتا ہی بعد اس کے روز بروز بلند ہوتا جاتا ہی۔ یہاں تک کہ چودھویں تاریخ کو ماہ کامل افق مشرقی میں نظر آتا ہی۔ غرض ایسا معلوم ہوتا ہی کہ گویا فلک اوّل کی حرکت ذاتی جو قمر کو متحرک کرتی ہی مغرب سے مشرق کی طرف ہی مگر ہم یہ بھی دیکھتے ہیں کہ چاند مثل آفتاب یا اور ستاروں کے مشرق سے مغرب کی طرف حرکت کرتا ہی یہاں تک کہ افق مغربی میں غروب ہو جاتا ہی جس سے ظاہر ہوتا ہی کہ فلک قمر مغرب و مشرق دونوں سمتوں میں حرکت کرتا ہی مگر یہ محال ہی اس لئے کہ ایک جسم کا بہ ایک وقت دو سمت مخالف میں حرکت کرنا خلاف عقل و قانون قدرت ہی اس لئے یہ قطعی ثابت ہی کہ فلک اول و جرم قمر پر ایک ذات کا ہرگز ہرگز اطلاق نہیں ہو سکتا یعنی جرم قمر فلک اوّل میں لا محالہ جڑا ہوا نہیں ہے اس لئے کہ نتیجہ اس کا محال ہوتا ہی۔ اس سے معلوم ہوا کہ اگر فلک اوّل کا وجود ہی تو جسم قمر اس سے الگ ہی اس صورت میں ماہتاب کی دوسری حرکت مخالف کی یوں تاویل ہو سکتی ہی کہ فلک اول پر ماہتاب مثل گیند کے لڑکتا ہوا مغرب سے مشرق کی طرف جاتا ہی اور اسی اثنا میں فلک اول خود مشرق سے مغرب کی جانب حرکت کرتا ہی مگر اس حالت میں قمر کا چھبیس ہزار میل کرہ ارض کے قریب چلا آنا اور پھر اتنی ہی دور ہٹ جانا ممکن نہیں ہی جس سے ظاہر ہی کہ فلک اوّل کا ہرگز وجود نہیں ہی۔ اصل حقیقت تو یہ ہی کہ ماہتاب کشش ارض سے کھنچا ہوا آزادانہ فضائے نا محدود میں مغرب سے مشرق کی طرف حرکت کر رہا ہی اور اس کا طلوع و غروب ہونا حرکت ذاتی کے سبب سے نہیں بلکہ بادی النظر میں ایسا معلوم ہوتا ہی۔ اصل سبب زمین کی گردش محوری ہی جس کی وجہ سے کل ستارے و آفتاب و ماہتاب طلوع و غروب ہوتے ہیں - آفتاب جس کی جگہ حکمائے قدیم نے فلک چہارم پر قرار دی ہی دو حرکتیں ظاہرا متمیز ہوتی ہیں ایک حرکت روزانہ کہ جس کے بیان کی ضرورت نہیں دوم حرکت سالانہ ہی کہ جس کی وجہ سے آفتاب جاڑوں میں خط استوا سے ۲۳ درجہ مائل بجنوب اور گرمیوں میں اتنا ہی مائل بشمال ہوتا ہی۔ اصل حقیقت یہ ہی کہ یہ دونوں حرکتیں جو ہم آفتاب میں ظاہرا دیکھ رہے ہیں یہ اس کی ذات سے خارج ہیں بادی النظر میں ایسا معلوم ہوتا ہی کہ گویا آفتاب ہی حرکت کر رہا ہی ورنہ سچ پوچھو تو کرہ ارض حرکت کرتا ہی جس کے ثبوت کی اس رسالہ میں ضرورت نہیں

اس قدر کافی ہی کہ آفتاب کی ظاہری حرکت روزانہ یعنی طلوع و غروب ہونا اور حرکت سالانہ یعنی
مائل بجنوب و شمال ہونا یہ دونوں حرکتیں یکے بعد دیگرے کرہ ارض کی گردش محوری و گردش دوری
سے جو قریب تین سو پینسٹھ دن میں گرد آفتاب کے پوری ہوتی ہی تعلق رکھتی ہیں لیکن فلاسفہ قدیم نے
کرہ ارض کو ساکن خیال کیا تھا اُن کے قول کے مطابق لا محالہ آفتاب کی دو ظاہری حرکتوں کو جو
سمت مخالف میں ایک ہی وقت ظاہراً واقع ہو رہی ہیں فلک شمس و جسم آفتاب میں جدا جدا ماننا
پڑیگا مثلاً فرض کرو کہ آفتاب کی حرکت ذاتی مشرق سے مغرب کی طرف ہی اور فلک شمس کی حرکت
ذاتی مثل پنڈولم کے ہی جو سال بھر کے اندر شمال سے جنوب اور پھر جنوب سے شمال کی طرف حرکت
کرتا ہی اس تاویل سے فلک شمس کا وجود ممکن ہی مگر سیاروں کی حرکت آزادانہ کسی طرح ممکن
نہیں ہو سکتی۔ دُم دار سیاروں کی گردش حرکت آزادانہ کی ایک حیرت انگیز مثال ہی ابھی کل کی
بات ہی کہ ۱۸۸۲ء میں کس قدر بڑا دُمدار سیارہ جس کی دُم دس کروڑ میل لمبی تھی یک بیک
آزادانہ حرکت کرتا ہوا ہمارے نظام شمسی کے اندر آگیا تھا جس سے تمام ساکنان ارض گھبرا
اُٹھے اور کیسی کیسی پیشین گوئیاں شروع ہوئی تھیں واقعی امر یہ ہی کہ جس تیز روی سے یہ سیارہ جسکی
چال کا حساب فی گھنٹہ بارہ لاکھ میل کیا گیا تھا کرہ ارض کی طرف حرکت کرتا ہوا چلا آتا تھا اگر اُسی
طرح چار پانچ روز اور اُس کی حرکت اسی سمت میں ہوتی تو پھر قیامت ہی آجاتی مگر عجب
حسن اتفاق تھا کہ باوجودیکہ اُس کا دائرہ گردش سبعہ سیارہ کی مداروں کو قطع کرتا ہی تاہم وہ
اس نظام شمسی کے اندر آکر سب سے صاف بچتا ہوا نکل گیا اور آفتاب سے اتنا آگے بڑھ گیا کہ اُسی گھنٹہ
بارہ لاکھ میل کے حساب سے اُس کو پھر اس نظام شمسی کے قریب آتے آتے سات سو برس کا زمانہ
گزرے گا۔ دو اور بڑے بڑے مختلف شکل کے دم دار سیارے جو متواتر ۱۸۴۳ء و ۱۸۶۱ء
میں نظر آئے اور جن کے ناگہانی ظہور نے ساکنانِ ارض کو سراسیمہ کر دیا تھا اُن کا بھی کہیں پتا
نہیں لگتا اس لئے کہ وہ نظام شمسی سے اس قدر دور بڑھ گئے ہیں کہ بباعث بُعد کے ہم دیکھ
نہیں سکتے۔ غرض دُم دار سیاروں کی آزادانہ چال سے ظاہر ہی کہ اُن کی مانع حرکت کوئی
شے مثل طبقات فلک کے حائل نہیں ہی

باب دوم
نظام شمسی

۳۱۔ نظام فیثا غورثی جسکی بنا قدیم ہی اس وقت تمام حکمار کے نزدیک مسلم الثبوت و واجب التسلیم ہی۔ مطابق اس نظام کے آفتاب ایک عالم کا مرکز ہے یعنی اسکے گرد آٹھ سیارے مفصلۂ ذیل۔

عطارد۔ زہرہ۔ ارض۔ مریخ۔ مشتری۔ زحل۔ یورینس۔ نپچون۔

اس فضائے غیر محدود میں آزادانہ اپنے اپنے مدار پر ایک خاص طریقہ اور معین وقت میں مختلف رفتار سے گردش کر رہے ہیں انکی حرکت آزادانہ سے یہ مفہوم ہی کہ یہ سیارے کسی چیز میں مرتکز نہیں ہیں بلکہ اس خالی مکان غیر محدود میں مثل کرہ ارض کے جس کے ہر چہار طرف فضا نظر آتی ہی اپنے مدار پر کشش آفتاب و قوت دافع المرکز سے معلق جکڑے ہوئے گردش کر رہے ہیں اور انکے مانع حرکت کوئی چیز درمیان میں حائل نہیں ہے۔

ان آٹھ سیاروں کے سوا تین سو ساٹھ چھوٹے چھوٹے سیارے جنمیں سے بعض کا نام وسٹا۔ جونو۔ سیرس۔ پالس ہے مریخ اور مشتری کے دائرہ گردش کی درمیانی جگہ میں مثل انھیں بڑے سیاروں کے آفتاب کے گرد گردش کر رہے ہیں۔ چونکہ یہ سیارے مثل قطار مور و ملخ کے آفتاب کے گرد مختلف مداروں پر ایک ساتھ گردش کرتے ہیں پس کیا عجب ہی کہ جذب مادی سے آپس میں منطبق ہو جائیں اور ایک بڑا سیارہ مثل زمین یا مشتری کے بن جائے اس لیے کہ انکے دوائر ایک دوسرے سے بہت ہی قریب واقع ہیں جیسا کہ شکل ششم میں دکھایا گیا۔

۳۳- دوسری قسم کے سیارے جو اس نظام شمسی کے متعلق ہیں وہ دُمدار ستارے، اور شہاب ثاقب وغیرہ ہیں جنکی مفصل کیفیت آئندہ کسی دوسری آرٹکل میں بیان کی جائے گی غرض کہ یہ نظام جس میں آفتاب مرکز ہی اور اُس کے گرد مختلف قسم کے اجسام جنکے نام جدا جدا بیان کیے گئے گردش کرتے ہیں یہ سب ملکر ایک عالم ہی- آپ کو سنکر تعجب ہو گا کہ اس فضائے غیر محدود میں ایسے ایسے آفتاب و عالم لاتعدو لاتحصے ہیں- ہر ایک مثل اس آفتاب کے بذات خود روشن و تاباں ہی اور ہر ایک کے گرد اسی طرح سیارے اور قمر- جنکی حالت دریافت کرنا قوتِ انسانی سے باہر ہے گردش کرتے ہیں- خلاصہ یہ کہ ہر ایک آفتاب مع اپنے متعلقین کے ایک عالم جداگانہ ہے اور وہ خود گردش میں ہی- چنانچہ ہمارا آفتاب اپنے کل سیاروں کو لیے ہوئے اس فضائے غیر محدود میں ایک طرف آہستہ آہستہ حرکت کرتا ہوا چلا جاتا ہی جسکی تمیز ہیئت دانوں نے اسوجہ سے کی ہے کہ روز بروز نئے نئے ثوابت نظر آتے جاتے ہیں اور بعض جو پہلے نظر آتے تھے وہ آنکھوں سے غائب ہوتے جاتے ہیں اس کی مثال یوں ہی کہ فرض کرو کہ کسی شہر میں جہاں ہزاروں لالٹینیں ہر سمت میں روشن ہیں کوئی آہستہ آہستہ سیر کرتا ہوا چلا جاتا ہو تو یقین ہی کہ جوں جوں وہ آگے بڑھتا جائے گا اوس کو نئی نئی لالٹینیں نظر آتی جائیں گی اور جو سامنے نظر آتی ہیں وہ پیچھے چھوٹتی جائینگی اسی طرح یہ سارا نظام شمسی ایک سمت میں گردش کرتا ہوا چلا جاتا ہے جس کے سبب سے جو ثوابت کہ پہلے نظر نہیں آتے تھے وہ اب دکھائی دینے لگے اور بعض جو پہلے نظر آتے تھے وہ اب آنکھوں سے غائب ہو گئے مگر آفتاب بلحاظ اپنے سیّاروں کے نقل مکان نہیں کرتا یعنی آفتاب کے ساتھ ساتھ سارا نظام حرکت کرتا ہوا چلا جاتا ہے- اگر صرف آفتاب ہی میں نقل مکان ہوتا تو اس نظام کی ہیئت جو اس نقشۂ مندرجہ ذیل سے ظاہر ہے بدل جاتی اور دوسری شکل پیدا ہوتی- غرض

اس اعتبار سے آفتاب کو ساکن سمجھتے ہیں۔

۳۴۔ اکثر سیاروں کے مدار قریب قریب ایک ہی سطح میں واقع ہیں۔ فرض کرو کہ بہت سی کروی شکل کے جسم ایک بہت بڑے کرہ کے گرد پانی کی سطح پر یوں تیر رہے ہیں کہ اُنکا نصف حصہ پانی کے اندر اور نصف پانی کی سطح کے اوپر نمایاں ہے اس حالت میں ظاہر ہے کہ سطح آب ہر ایک کرہ کے مرکز سے ہو کر گذرتی ہے۔ اسی طرح یہ کُل سیارے اس فضائے آسمانی میں آفتاب کے گرد معلق تیر رہے ہیں اور ایک خیالی سطح جسکو منطقة البروج کہتے ہیں وہ مرکز آفتاب سے ہوتا ہوا زمین کے مرکز سے گذرتا ہے اس سطح سے زمین اوپر یا نیچے کی جانب کو حرکت نہیں کرتی اور دوسرے سیاروں کی سطح مدار سطح منطقة البروج سے بہت ہی کم انحراف رکھتی ہے اور جس مقام پر کسی سیارہ کا سطح مدار منطقة البروج کو قطع کرتا ہے اسکو نوڈ یعنی نقطۂ تقاطع کہتے ہیں۔

۳۵۔ کل سیارے سوائے ذوذنب ستاروں کے آفتاب کے گرد ایک ہی طریقہ سے گردش کرتے ہیں یعنی ہر ایک سیارہ اپنے محور پر گردش کرتا ہوا آفتاب کے گرد چکر لگاتا ہے اور ان سب کی حرکت سالانہ ایک ہی سمت میں اسطرح واقع ہے کہ اگر جسم آفتاب سے دیکھنا ممکن ہو تو ہر ایک کی چال داہنی جانب سے بائیں جانب کو نظر آیگی جیسا کہ شکل پنجم سے ظاہر ہے مگر ہر ایک کی تیز روی الگ الگ ہے یعنی جو سیارے کہ قریب آفتاب کے ہیں اُنکی چال بہ نسبت اُن سیاروں کی چال کے جو زیادہ بُعد رکھتے ہیں تیز ہوتی ہے مثلاً زمین کی چال مریخ اور مشتری کی چال سے تیز اور اسی طرح زہرہ و عطارد کی چال زمین کی چال سے زیادہ ہے۔ اس لیے کہ بہ نسبت زمین کے یہ دونوں سیارے آفتاب سے قریب ہیں۔

۳۶۔ سیاروں کا مدار بیضادی شکل کا ہے جس کے سبب سے وہ اپنے دور گردش میں کبھی تو آفتاب کے قریب آجاتے ہیں اور کبھی دُور ہٹ جاتے

ہیں اس کا نتیجہ یہ ہی کہ جب قریب ہوتا ہے تو اُنکی چال تیز ہو جاتی ہے اس لیے کہ کشش آفتاب کا اثر زیادہ پڑتا ہے اور جب بُعد ہوتا ہے تو چال سُست ہو جاتی ہے کیونکہ اثر کم پڑتا ہے چنانچہ ۲۲ جون کو جب کرۂ ارض آفتاب سے دور پڑ جاتا ہے تو اُسکی چال سُست اور ۲۳ دسمبر کو جب قریب ہوتا ہی تو چال تیز ہو جاتی ہے جس کے سبب سے آفتاب کی حرکت مجازی جو حقیقت میں گردش ارض کے سبب سے معلوم ہوتی ہے جاڑوں میں کسقدر تیز اور گرمیوں میں کتنی سُست دکھائی دیتی ہی منجملہ اور وجھوں کے دن اور رات کے گھٹنے اور بڑھنے کے ایک یہ بھی وجہ ہی کہ زمین اپنے دورہ گردش میں کبھی سُست اور کبھی تیز چلتی ہی جسکے سبب سے آفتاب کی ظاہری حرکت تیز اور سُست دکھائی دیتی ہی جیسا کہ بیان کیا گیا۔

۳۷۔ جس طرح آفتاب کے گرد سیارے گردش کرتے ہیں اُسی طرح سیارونکے گرد خادم سیارے جنکو قمر کہتے ہیں گردش کر رہے ہیں انکا کام یہ ہی کہ آفتاب سے کسب ضیا کرکے سیاروں کو جو مثل زمین کے کثیف ہیں شب کو نور بخشتے ہیں۔ ہر ایک سیارے کے ساتھ تعداد قمر جُدا جُدا ہے۔ زمین کے گرد صرف ایک ہی قمر ہی جو ستائیس روز سات گھنٹہ تینتالیس منٹ میں اپنے دورۂ گردش کو تمام کرتا ہی۔ مگر اور سیاروں میں تعداد قمر زیادہ ہے مثلاً مریخ کے ساتھ پانچ۔ زحل کے ساتھ آٹھ۔ یورینس کے ساتھ چار۔ قمر گردش کرتے نظر آتے ہیں ممکن ہی کہ ان سیارونکے گرد اور بھی قمر گردش کرتے ہوں مگر آجتک تحقیقات سے اتنے ہی دریافت ہوئے ہیں۔

۳۸۔ سیاروں کا جسم مثل زمین کے کثیف ہے یعنی مانند آفتاب کے اِنکی ذات میں نور نہیں ہی بلکہ چاند کی طرح آفتاب سے کسب ضیا کرتے ہیں اور جب شعاع آفتاب منعکس ہو کر زمین کی جانب آتی ہی تو ہم اُنکو دیکھتے ہیں۔ سیاروں کی جسمی کیفیت زمین کی حالت سے بہت ہی مشابہ ہی۔ علاوہ بحر۔ صحرا۔ جنگل دریا وغیرہ کے مریخ

وعطارد میں جنکی حالت بباعث قرب کے اچھی طرح دریافت ہوتی ہے ہوا کا کرہ جسمیں پارہ ہائے ابر سیر کرتے نظر آتے ہیں محیط پایا جاتا ہے ان دونوں سیّاروں میں ایسے ایسے عظیم الشان پہاڑ دکھائی دیتے ہیں کہ جنکے مقابلہ میں ہمالیہ پہاڑ کی چوٹیاں ایک تو وہ خاک سے مناسبت رکھتی ہیں - غرض ظاہر ہے کہ ہوا - پانی - بادل وغیرہ کا موجود ہونا عبث و بیکار نہیں ہے بلکہ نظرتِ آب وہوا اسی امر کی مقتضی ہے کہ وہاں بھی مثل ہمارے یا کسی دوسری قسم کی خلقت ضرور موجود ہو -

۳۹ - چونکہ مجھ کو اس رسالہ میں صرف اصول علم ہئیت کے بیان کی ضرورت ہے اس لیے میں یہاں ہر ایک سیارہ وشہاب ثاقب وغیرہ کی جو اس نظام شمسی سے تعلق رکھتے ہیں مختصر کیفیت کو جدا جدا لکھ کر اس باب کو تمام کرتا ہوں -

۴۰ - عطارد - یہ سیارہ آفتاب سے قریب تر ہے یعنی اس کا مدار سب سیاروں کے دائرہ گردش سے چھوٹا ہے آفتاب سے تین کروڑ ستر لاکھ میل کا اوسط فاصلہ رکھتا ہے اور اس کا جسم اسقدر چھوٹا ہے کہ ایسے ایسے سولہ سیارے اگر باہم ملجائیں تو زمین کے برابر ہونگے بباعث قرب آفتاب کے عطارد میں اس درجہ حرارت ہے کہ وہاں پانی صرف ابخرات کی حالت میں رہ سکتا ہے - چونکہ اس کا مدار چھوٹا ہے اور اسکی چال بہت تیز ہے اس لیے یہ صرف اٹھاسی روز میں آفتاب کے گرد اپنا پورا دورہ تمام کرتا ہے -

۴۱ زہرہ - زہرہ قد جسامت میں زمین کے برابر ہے یہ سیارہ نہایت ہی روشن اور خوبصورت ہے جہانتک دیکھا جاتا ہے اِس کی حالت زمین کی کیفیت سے بہت ہی ملتی جلتی ہے - چونکہ زہرہ کا مدار زمین کے دائرہ گردش کے اندر واقع ہے جیسا کہ نظام شمسی کے نقشہ میں دکھایا گیا - اس لیے یہ سیارہ اثنائے گردش میں بہ نسبت کل سیاروں کے زمین کے قریب چلا آتا ہے جسکی

وجہ سے اس کی کیفیت بخوبی واضح طریقہ سے نظر آتی ہے۔ چنانچہ بعض پہاڑ اسمیں اتنے بلند ہیں کہ جنکا ارتفاع قریب پچیس میل کے ہے۔ معائنہ سے ثابت ہے کہ یہ سیّارہ مثل قمر کے بڑھتا اور گھٹتا نظر آتا ہی یعنی بذریعہ دُوربین کے کبھی تو ہلال اور کبھی ماہ کامل کی شکل میں دکھائی دیتا ہی۔ یہ کیفیت صرف دوہی سیّاروں میں یعنی زہرہ وعطارد میں جنکا مدار زمین کے دائرۂ گردش کے اندر ہے نظر آتی ہے۔ دوسرے سیّاروں میں جنکا دائرۂ گردش زمین کے مدار سے باہر واقع ہی اُنمیں اس کیفیت کا کسی طرح نظر آنا ممکن نہیں ہے اِسکی وجہ آرٹکل نمبرہ ۸ جسمیں چاند کے بڑھنے اور گھٹنے کی وجہ بیان کی گئی ہی پڑھنے سے معلوم ہوسکتی ہی مگر خلاصہ یہ ہی کہ بباعث کرویت کے ہر وقت صرف نصف حصہ کسی سیّارے کا جو آفتاب کے سامنے رہتا ہی وہی روشن ہوتا ہی اور دوسرا حصہ جو آفتاب کے مقابل نہیں ہے وہ بباعث کثافت کے تاریک رہا کرتا ہے۔ مگر چونکہ ہر سیّارے میں گردش محوری ہی اس وجہ سے ہر ایک حصہ میں یکے بعد دیگرے روشنی وتاریکی دورہ کرتی ہی یعنی رات اور دن ہوتا ہے۔ یہ حالت تو کُل سیّاروں میں ہوتی ہے مگر زہرہ وعطارد میں جو زمین کے مدار کے اندر گردش کرتے ہیں عجیب حیرت انگیز کیفیت نظر آتی ہی یعنی جس قدر اُنکا روشن حصہ سامنے آجاتا ہے وہ مثل چاند کے بڑھتے نظر آتے ہیں حتیٰ کہ ماہِ کامل کی طرح جب بباعث گردش سالانہ کے روشن حصہ رفتہ رفتہ اوٹ میں پڑتا جاتا ہے تو یہ سیّارے چاند کی طرح گھٹے نظر آتے ہیں۔

۴۴۔ عطارد کا دیکھنا بہت مشکل ہی کیونکہ ہر وقت آفتاب کے سامنے رہتا ہے مگر زہرہ کو جسے شُکر بھی کہتے ہیں دیکھنا بہت آسان ہے یہ سیّارہ جسکی روشنی بالکل سفید نظر آتی ہے پہلے تو اُفق مغربی میں نمایاں ہوتا ہے اور روز بروز مشرق کی طرف حرکت کرتا ہوا نظر آتا ہے مگر تھوڑے ہی زمانے کے بعد یہ پھر پیچھے کی طرف

ہٹنا جسکو (رجعت قہقری کہتے ہیں) شروع کرتا ہے یہانتک کہ بالکل غائب ہو جاتا ہے اور صبح کیوقت اُفق مشرقی میں دکھائی دیتا ہے۔ حکمائے ہند و یونان اِسکو دو مختلف سیارے سمجھتے تھے چنانچہ جب شام کو دکھائی دیتا تھا تو اُسکو شُکرا ور جب صبح کو دکھائی دیتا تھا تو اسے دیوتا گرو کہتے تھے اسی طرح اہلِ مصر اِسکو جو نو و آمیس اور اہل یونان ہسپرس و لوسفیر کہتے تھے مگر اب تحقیقات جدید سے ثابت ہو گیا کہ یہ ایک ہی سیارہ ہے جو اپنی حرکت ذاتی اور حرکتِ ارض کے باعث سے جسکا مفصل بیان اسجگہ مناسب نہیں۔ کبھی تو اُفق مشرقی میں اور کبھی اُفق مغربی میں نمایاں ہوتا ہے۔ زہرہ کی گردش کے سبب سے ایک اور عجیب واقعہ جو بہت ہی دلچسپ و حیرت انگیز ہے ظہور میں آتا ہے یعنی جب زہرہ زمین اور آفتاب ایک ہی سطح اور ایک ہی خطِ مستقیم میں آجاتے ہیں تو جتنا بڑا زہرہ اہل زمین کو نظر آتا ہے اُتنا حصہ آفتاب کا چھپ جاتا ہے یعنی آفتاب میں ایک نقطہ کے برابر سیاہ داغ نظر آتا ہے جو تھوڑی دیر میں دائرہ آفتاب کو طے کرتا ہوا گذر جاتا ہے۔ ہیئت داں اس واقعہ کی سیکڑوں برس پیشتر خبر دیتے ہیں۔ چنانچہ ہورکس صاحب نے ۱۶۳۹ء میں زہرہ کی چال سے حساب کرکے برسوں پیشتر اعلان کر دیا تھا کہ ۲۴ نومبر کو سہپہر کے وقت زہرہ قرص آفتاب سے ہوکر گذریگا۔ چنانچہ جب وہ تاریخ آئی تو عین حالتِ انتظار میں سہپہر کیوقت قرص آفتاب کے کنارے پر ایک چھوٹا سا سیاہ داغ نظر آیا اور تھوڑے عرصہ میں دائرہ آفتاب سے ہوتا ہوا نکل گیا۔ بعد اسکے ہورکس صاحب نے دریافت کرکے یہ اعلان کر دیا کہ زہرہ کا گذر پھر ۲۳۵ برس کے بعد ۱۸۷۴ء میں فلاں وقت ضرور ہوگا چنانچہ ایسا ہی ہوا۔ یہ حالت جو ابھی بیان کی گئی وہ متعلق نقطۂ تقاطع اول یعنی راس کے ہے دوسری نقطۂ تقاطع پر جسکو ذنب کہتے ہیں زہرہ کا گذر متواتر ۱۷۶۱ء اور ۱۷۶۹ء میں دیکھا گیا۔ ہیئت دانوں

سے نے دریافت کیا ہے کہ اس نقطۂ تقاطع پر زہرہ کا گذر ۲۰۰۴ء میں جسکو ابھی ۴۲ برس
کا زمانہ باقی ہے واقع ہونے والا ہے۔ واللہ اعلم بالصواب۔

۴۳۔ زمین۔ یہ کُرہ جسپر ہم آباد ہیں آفتاب سے نو کروڑ میل کے فاصلہ پر مثل
اور سیّاروں کے آفتاب کے گرد گردش کرتا ہے اور اُسکی گردش سالانہ ¼
۳۶۵ دنوں میں تمام ہوتی ہے۔ آپ کو حیرت ہوگی کہ اتنا بڑا کُرہ جس کا قطر آٹھ ہزار میل
ہے کسی چیز پر ٹھہرا ہوا نہیں ہے اس لیے کہ اسکو سنبھالنے والی کوئی خارجی چیز نظر
نہیں آتی جس مقام سے دیکھیے ہر چہار طرف فضا ہی فضا دکھائی دیتی ہے حقیقت یہ ہی
کہ کُرۂ ارض معلق فضائے آسمانی میں جذب شمسی و قوت دافع المرکز سے کھنچا ہوا
حرکت کر رہا ہے اور اسی طرح کُل سیّارے و ثوابت معلق اس فضائے غیر محدود میں
سیر کر رہے ہیں جیسا کہ باب اول میں بیان کیا گیا۔ زمین یا اور سیّاروں کی گردش
سے دو قسم کی حرکتیں مفہوم ہیں اول تو گردش محوری ہی جسکے سبب سے آفتاب طلوع
و غروب ہوتا ہی یعنی رات اور دن ہوتے ہیں دوسری گردش سالانہ جس سے رات
اور دن کا گھٹنا بڑھنا اور تغیرات فصل وغیرہ متعلق ہیں اگرچہ حرکت ارض کے ثبوت
قطعی کی اس رسالہ میں ضرورت نہیں ہے مگر فکر صحیح اور عقل سلیم اسکو خود ہی سمجھ
رہی ہی کہ زمین کے ساکن رہنے کی کوئی وجہ نہیں اس لیے کہ وہ بھی مثل عطارد و زہرہ
و مشتری وغیرہ کے ایک سیّارہ ہے۔

۴۴۔ جس وقت حرکت ارض آفتاب سے جانب شمال کے واقع ہوتی
ہی تو اُسوقت آفتاب ظاہرا جنوب کی طرف حرکت کرتا ہوا معلوم ہوتا ہے اور جنوبی
بُرجوں میں دکھائی دیتا ہی۔ اور اسیطرح جب حرکت ارض آفتاب سے جانب جنوب
واقع ہوتی ہی تو آفتاب کی حرکت مجازی شمال کی طرف معلوم ہوتی ہی یعنی آفتاب
شمالی برجوں میں نظر آتا ہی۔ آفتاب کی حرکت ظاہری محض آنکھ کا دھوکا ہی جیسا کہ

آرٹکل نمبر ۳۰ میں بیان کیا گیا۔

۴۵ مریخ۔ یہ سیّارہ زمین کے دائرۂ حرکت سے باہر گردش کرتا ہے جیساکہ نظام شمسی کے نقشہ میں دکھایا گیا۔ آفتاب سے دو کروڑ ۱۴ ہزار میل کا فاصلہ رکھتا ہی اور اسکا دورہ سالانہ دو برس میں تمام ہوتا ہے۔ جس وقت مریخ وارض دونوں آفتاب کے ایک ہی جانب میں واقع ہوتے ہیں اور ان دونوں سیّاروں میں مقابلہ ہوتا ہی تو زمین سے مریخ کا بُعد صرف (۱۲- ۹) = ۳ کروڑ میل رہجاتا ہی۔ پس بباعث قرب کے اُس وقت مریخ کے حالات جسمی بخوبی دکھائی دیتے ہیں چنانچہ ۱۸۶۲ء میں جب مریخ نے کرۂ ارض سے مقابلہ حاصل کیا تو اُس وقت اس کا ایک فوٹو لیا گیا تھا جسکے ملاحظہ سے عجیب طرح کی حیرت طاری ہوتی ہے۔ علاوہ دریا۔ بیابان جنگل۔ پہاڑ پارہ ہائے سحاب وغیرہ کے سطح مریخ کے بہت سے حصے برف سے ڈھکے ہوئے دکھائی دیتے ہیں اور جابجا نہریں بہتی ہوئی نظر آتی ہیں جن پر گمان کیا جاتا ہے کہ وہ کسی ذی عقل خلقت کی بنائی ہوئی ہیں۔

۴۶۔ جسوقت آفتاب طلوع و غروب ہوتا ہے اُسوقت اسکی شعاع سطح زمین کے خطِ مماس کے متوازی پڑتی ہی۔ اس لیے ظاہر ہی کہ اس حالت میں شعاع آفتاب کو زمین تک پہونچنے میں کرۂ ہوا کی بہت سی تہوں میں نفوذ کرنا پڑتا ہے جسکی وجہ سے اس کا نور ماند پڑجاتا ہے اور سرخی شفق میں نمایاں ہوتی ہے۔ مریخ کے بھی سُرخ نظر آنے کی یہی وجہ ہی کہ وہاں کا کرۂ ہوا جو اُسکے ہرچہار طرف محیط ہے عموماً بہت دبیز ہے جسکے سبب سے شعاع آفتاب جب جسم مریخ سے منعکس ہو کر خروج کرتی ہے تو اُس کا نور ماند پڑجاتا ہے اور سُرخی پیدا ہوتی ہی مگر یہ کیفیت صرف اُسوقت نظر آتی ہے کہ جب وہاں کا مطلع صاف رہتا ہے اس لیے کہ جب کرۂ ہوا مکدر ہو جاتا ہی اور پارہائے سحاب کہر وغیرہ حائل ہوتے ہیں تو خروج شعاع منعکسہ سے دوسری

کیفیت پیدا ہوتی ہی اور مریخ کبھی سفیدی اور کبھی زردی و سُرخی مائل دکھائی دیتا ہی۔

۴۷۔ **مشتری**۔ یہ سیارہ نظام شمسی میں کُل سیاروں سے بڑا ہی۔ اسکا قطر جس سے اسکی جسامت دریافت ہوتی ہے قریب ۹۰ ہزار میل کے ہے یعنی یہ سیارہ کرۂ ارض سے ایک ہزار تین سوگنی بڑا ہے آفتاب سے ۴۹ کروڑ ۵۰ لاکھ میل کا فاصلہ رکھتا ہی اور اسکا دورہ سالانہ بارہ برس کے زمانے میں تمام ہوتا ہے اسکے گرد پانچ چاند دورہ کرتے ہیں۔

۴۸۔ **زحل**۔ یہ سیارہ آفتاب سے ۹۰ کرور میل کے فاصلہ پر گردش کرتا ہی اسکی چال بہت ہی سُست ہی کیونکہ بباعث بعد کثیر کے جذب شمسی کا اثر خفیف پڑتا ہے چنانچہ ہندو اُسکو سنیچر یعنی آہستہ چلنے والا کہتے ہیں۔ اسکا سالانہ دورہ ۲۹ برس کے زمانے میں تمام ہوتا ہے علاوہ ایک نورانی حلقہ کے جو زحل کے ہر چہار طرف محیط پایا جاتا ہے اُس کے گرد آٹھ چاند دورہ کرتے ہیں۔ ابھی تک یہ امر تحقیق نہیں ہوا کہ یہ نورانی حلقہ جو زحل کے گرد مثل کمربند کے محیط پایا جاتا ہے کیا چیز ہے۔ مگر جہانتک قیاس کیا جاتا ہے یہی معلوم ہوتا ہی کہ یہ بہت سے اقمار کا ایک جھُرمٹ ہے جو زحل کے گرد گردش کر رہے ہیں۔

۴۹۔ **یورینس**۔ اس سیارہ کا وجود قدیم ہیئت دانوں کو نہیں معلوم تھا صرف ۱۲۰ برس کا زمانہ گذرا کہ ہرشل صاحب نے دریافت کیا کہ یہ سیارہ بھی نظام شمسی کے متعلق ہے اور ایک ارب ۷۰ کرڑ میل کے فاصلہ پر آفتاب کے گرد گردش کرتا ہی اور اسکا سالانہ دورہ ۸۴ برس میں تمام ہوتا ہی۔ بباعث بُعد کے آفتاب کا نور اور گرمی اُس تک کم پہونچتی ہے۔

۵۰۔ **نیپچون**۔ یہ سیارہ نظام شمسی میں سبعہ سیارہ کے دائرۂ گردش سے باہر دورہ کرتا ہے اور سب سے اخیر سمجھا گیا ہی۔ ممکن ہے کہ اسکے بعد کوئی اور

سیارہ ہو مگر اسکا ابھی تک کسی کو علم نہیں ہے۔ نپ چون کی تحقیقات بہت مشہور و
حیرت انگیز ہے۔ سنہ ۱۸۴۶ء میں لیور ریا صاحب نے یورینس کی حرکت متزلزلہ کو غور سے
ملاحظہ کر کے اعلان کر دیا کہ اس کے بعد کوئی دوسرا سیارہ جسنے اپنے جذب سے
یورینس میں بھونچال ڈال رکھا ہی ضرور موجود ہے۔ شعر

چرخ کو کب یہ سلیقہ ہی ستمگاری میں
کوئی معشوق ہے اِس پردۂ زنگاری میں

غرض مطابق اِس اعلان کے جب تحقیقات شروع ہوئی تو معلوم ہوا کہ
واقعی ایک اور سیارہ ہے جو اپنی کشش سے یورینس کی چال میں قابل تمیز
اثر پہونچا رہا ہے چونکہ یہ سیارے آفتاب سے بہت زیادہ بُعد رکھتے ہیں اسلیئے
ان پہ جذب شمسی کا اثر کم پڑتا ہی جسکے سبب سے اِنکی آپس کی کشش کا اثر صاف محسوس
ہوتا ہے۔ یعنی ایک دوسرے کی کشش سے ڈگمگاتا ہوا نظر آتا ہے۔

۵۱- نپ چون کی تحقیقات سے صاف ظاہر ہے کہ آفتاب ماہتاب ستارے
جو نظر آتے ہیں صرف آپس کی کشش سے ٹھہرے ہوئے ہیں جیسا کہ باب اول
میں ثابت کیا گیا انکے سنبھالنے کے لیے طبقاتِ آسمان کا فرض کرنا خیال باطل ہی
نپ چون کا سالانہ دورہ ۱۶۰ برس میں تمام ہوتا ہے اور آفتاب سے اِسکا فصل
جسکو تصور کرنے سے عقل انسانی گھبرا جاتی ہے ۲ ارب ۷۰ کرور میل ہی۔

۵۲- سوائے اِن سیاروں کے جنکی کیفیت ابھی بیان کی گئی اور بھی دوسری
قسم کے سیارے ہے جنکا جسم مثل پارہ ہائے سحاب یا دُھنی ہوئی روئی کے بالکل پولا اور
ہلکا ہے آفتاب کے گرد بے تکان چکر لگا رہے ہیں۔ اِن سیاروں کو دُمدار ستارے
کہتے ہیں منجملہ چھ سو سیاروں کے جو آجتک دو ہزار برس کے زمانے میں دکھائی دیئے
اور پھر اس نظام سے باہر چلے گئے دو سو سیاروں کا دائرۂ حرکت دریافت

کیا گیا ہے۔ اُنمیں سے چالیس سیاروں کا مدار جو اس نظام میں داخل ہو چکے ہیں یعنی ایک زمانۂ معینہ میں آفتاب کے گرد دورہ کرتے ہیں غایت درجے کا بیضادی ہی اور بقیہ ۶۰ اسیاروں کا مرکز ہمیشہ بدلتا رہتا ہے یعنی وہ کسی ایک خاص مرکز کے گرد دورہ نہیں کرتے ان سیّاروںکی روش نقشہ مندرجہ ذیل سے ظاہر ہے

شکل ہفتم

اسمیں بعض کا مدار لحدود اور بعض کا جو ایک طرف کُھلا ہوا ہے غیر محدود ہے جن سیاروںکی چال کی کوئی حد معین نہیں وہ اِس نظام میں صرف ایکمرتبہ کے سوا دوبارہ نہیں آسکتے اس لیے کہ اُنکی چال سے صاف ظاہر ہے کہ آفتاب سے پھر قریب نہیں ہوسکتا جس طرح یہ سیارے نظام شمسی میں آکر پھر باہر نکل گئے اسی طرح یہ ایک نظام سے دوسرے نظام میں سیر کرتے پھرینگے تا اینکہ کسی ایسے بڑے نظام میں داخل ہوں کہ اسکا آفتاب اپنی قوتِ جاذبہ سے انکو روک رکھے اور پھر اپنے نظام سی باہر نکلنے نہ دے۔ خلاصہ یہ کہ جس طرح ہمارے آفتاب نے چالیس چھوٹے دُم دار سیاروں کو اپنا مطیع کر رکھا ہے اُسی طرح ممکن ہے کہ اور دوسرے آفتاب جنکی جسامت وقوت ہمارے آفتاب کی قوت وجسامت سے کروروں حصے زیادہ ہی

اِن وحشی سیّارونکو جنکی روش کا ابھی تک کوئی قاعدہ معین معلوم نہیں ہے اپنے نظام کے اندر لے لیں۔

۵۳- اکثر کومٹ یعنی دُمدار سیّارے جو بلا اعانت دُوربین کے دکھائی دیئے ہیں اُنکی شکل عجیب وغریب تھی جنکو ہر خاص وعام نے بہت ہی تعجب و حیرت کی نظر سے دیکھا کئی کے سر پر اک روشن تارہ تھا جس سے خطوط شعاع مثل سہرے کی لڑی کے دور تک ساطع نظر آتے تھے کسی کے ساتھ ایسی خوشنما اور بکھری ہوئی شعاعِ نور کی دم لگی تھی کہ اُسپر طاؤس فلک کا گمان ہوتا تھا اُن کل دنبالہ دار سیاروں کی جسامت جو اِس نظام شمسی میں سیر کرتے اور واقعی مثل طاؤس کے مستانہ رقص کرتے ہوے باہر نکل گئے دس کرور سے بیس کرور میل تک کی حساب کی گئی ہے لیکن باعتبار اس بزرگی کے اُنمیں مقدار مادہ بہت کم پائی گئی ہے اس لیے کہ اِن کومٹوں کا جسم مثل کہر کے بخارات نیم منجمد کا ہوتا ہے جو بذات خود نور نہیں رکھتا بلکہ شعاع آفتاب سے مثل اور سیّاروں کے روشن ہوتا ہی۔

۵۴- بعض کومٹ یعنی دُمدار سیّارے جو آفتاب کے بہت قریب چلے جاتے ہیں تاب حرارت نہیں لاسکتے یعنی اُنکے ذرات جسم اس فضائے آسمانی میں منتشر ہو جاتے ہیں اور شکل بگڑ جاتی ہے جسکی وجہ سے کبھی تو بلا دُم کے لنڈورے اور کبھی ایک کے بدلے دو دُموں کے ساتھ نمودار ہوتے ہیں جیسا کہ ۱۸۴۵ء میں دیکھا گیا۔ یہ کومٹ جس میں عجیب طرح کا حیرت انگیز تغیر پایا گیا یہ وہی دُمدار سیّارہ تھا جس نے تیرہ برس پیشتر ۱۸۳۲ء میں ساکنان ارض کو اپنی قیامت خیز چال سے گھبرا دیا تھا اس لیے کہ حساب سے ثابت تھا کہ اُس کا دائرہ حرکت زمین کے مدار کو ضرور قطع کریگا۔ اگرچہ یہ بات معلوم تھی کہ زمین کو چنداں خطرہ نہ تھا

اس لیے کہ جس مقام پر تقاطع ہونے والا تھا وہاں سے زمین اُسوقت بہت دُور اپنے مدار پر پیچھے تھی۔ مگر پھر بھی مقتضائے بشری سے دل لیے اختیار رہتے مختصر یہ کہ تاریخ ۲۹ اکتوبر ۱۸۳۲ء میں نصف شب کے وقت یہ سیارہ زمین کے مدار کو اُس مقام پر جہاں زمین بعد ایک ماہ کے تاریخ ۳۰ نومبر کو صبح کے وقت پہونچتی قطع کرتا ہوا نکل گیا ع۔ رسیدہ بود بلائے ولے بخیر گذشت۔

۵۵۔ یہ کومٹ جسکا اوپر تذکرہ کیا گیا انکلی کے نام سے مشہور ہے۔ یہ سیارہ قد میں بہت ہی چھوٹا اور وزن میں باعتبار اپنی جسامت کے اور دُمدار سیاروں کی طرح مثل دھنی ہوئی روئی کے ہلکا وپولا ہے۔ اسکا دائرہ حرکت زمین کے مدار کو قطع کرتا ہے جیسا کہ شکل ہفتم میں دکھایا گیا۔ اس سیارہ کی چال کا بیان ایک نہایت ہی دلچسپ تاریخی واقعہ ہے۔ مسٹر انکلی پہلے تو اس کومٹ کی روش کو سالہا سال غور سے ملاحظہ کرتا رہا چنانچہ جب اُسپر کثرت مشاہدہ کے سبب سے اس کومٹ کی پوری حقیقت منکشف ہوگئی تو مسٹر مذکور نے اس کے کل آیندہ ایام کو حساب سے دریافت کرکے اعلان کردیا کہ یہ کومٹ ۱۸۲۵ء ۱۸۲۸ء ۱۸۳۵ء ۱۸۳۸ء میں متواتر دکھائی دیگا بنا بر اس پیشین گوئی کے تاریخہائے معینہ پر اسکے دیکھنے کی کوشش کی گئی اور ہر مرتبہ پوری کامیابی ہوئی مگر جسوقت اعلان کیا تھا اُس سے ہر مرتبہ ڈھائی گھنٹہ قبل ہی دکھائی دیا اس حیرت انگیز واقعے سے مسٹر انکلی نے خیال کیا کہ یہ فضائے آسمانی جسکو اُسنے خلا فرض کرکے اِس کومٹ کے ایام دورہ کا حساب کیا تھا وہ بالکل خالی نہیں ہی بلکہ اُسمیں کوئی مادۂ لطیف بھرا ہوا ہی اور جسطرح ہوا کا کرہ ہلکی اشیا مثلاً پر یا روئی وغیرہ کا مانعِ حرکت ہوتا ہے۔ اُسی طرح یہ مادہ لطیف جس سے فضائے آسمانی ہرگز خالی نہیں اِس چھوٹے کومٹ کا باعث اُسکے ہلکے پن کے مانع حرکت ہورہا ہے اور اسکے سبب سے اُسکی حرکت مستقیمہ کم ہوجاتی ہی

اور کشش آفتاب کا اثر جسکو اصطلاح میں میل مرکزی کہتے ہیں زیادہ ہوتا جاتا ہے
اس تقریر سے مسٹر انکی نے ثابت کر دیا کہ یہ چھوٹا کومٹ رفتہ رفتہ آفتاب کی جانب کھچا جاتا ہی
یعنی اُسکا دائرۂ حرکت روز بروز چھوٹا ہوتا جاتا ہے جسکی وجہ سے وہ ہر مرتبہ اپنے دورے
کو وقت معینہ سے ڈھائی گھنٹہ قبل تمام کرتا ہی جیسا کہ مشاہدہ میں آیا۔

۵۶- اس دلیل سے ظاہر ہی کہ یہ فضائے آسمانی محض خلا نہیں ہے بلکہ ایک
غایت درجہ کے لطیف مادہ سے جسکو حکمائے فرنگ اسوقت ایتھر کہتے ہیں تمام مملو ہے
حقیقت تو یہ ہے کہ اگر اِس مادۂ لطیف کا واسطہ نہوتا تو شعاع آفتاب ہم تک نہ پہنچتی
بلکہ پیدا نہوتی۔

۵۷- تقریر مندرجہ آرٹکل نمبر ۵ ۵ سے لا محالہ ثابت ہے کہ کل سیاروں کی
حرکت مستقیمہ جو ایتھر کے فرکشن یعنی رُکاؤ سے روز بروز کم ہوتی جاتی ہے ایک
روز یقیناً بالکل زائل ہو جائیگی اور اسکا نتیجہ یہ ہوگا کہ سیارے اقمار دُنبالہ دار سیارے
شہاب ثاقب وغیرہ مطابق آرٹکل نمبر ۱۷ کے میل مرکزی سے کھنچکر آفتاب سے
جو اِن سب کا مرکزِ گردش ہی جا ملیں گے اور قیامت برپا ہوگی۔

۵۸- **شہاب ثاقب**۔ اکثر راتوں کو ہم دیکھتے ہیں کہ روشن تارے مثل
شعلۂ آتش کے فضائے آسمانی میں دَوان نظر آتے ہیں کسیکی روشنی بالکل سُرخ اور
کسی کی سفیدی مائل بزردی یا سبزی ہوتی ہے بعض فوراً غائب ہو جاتے ہیں اور
بعض کے پیچھے ایک نورانی لکیر مثل فوسفورس کے چمکتی ہوئی جو کچھ دیر تک قائم رہتی
ہے چھوٹتی جاتی ہے ان تارونکو شہاب ثاقب کہتے ہیں اس لیے کہ مثل آتشبازی
کے درخشاں و شعلہ فشاں دکھائی دیتے ہیں۔

۵۹- حکمائے قدیم کا یہ خیال تھا کہ یہ بخارات ارضی ہیں جو اُنکے وہمی کرۂ نار
میں پہونچکر مشتعل ہو جاتے ہیں اور یہ کیفیت نظر آتی ہی چنانچہ فلاسفۂ قدیم کا دُمدار

ستاروں کی نسبت بھی یہی خیال تھا مگر کو مٹوں کے ایک مدت معینہ دورہ کرنے سے جسکو ہیں سنے ابھی بیان کیا ہے ثابت ہو گیا کہ وہ بخارات ارضی نہیں ہیں بلکہ ایک قسم کے سیارے ہیں جنکا ظہور ایک خاص اُصول و قاعدۂ معین سے تعلق رکھتا ہے اسی طرح تحقیقات جدید سے ثابت ہے کہ شہاب ثاقب بھی جسکو ہم اپنے مذہبی اصول کے مطابق برجم شیاطین کہہ رہے ہیں بخارات ارضی نہیں ہیں بلکہ غایت درجہ کے چھوٹے سیارے ہیں جو مثل ذرات کے اس فضاے غیر محدود میں کہیں تو منتشر و پراگندہ اور کہیں جوق جوق مثل قطار مور و ملخ کے سیر کر رہے ہیں۔

۶۰۔ تجربہ سے ثابت ہے کہ فرکشن یعنی دو اشیاے مادی کے آپس کی رگڑ سے حرارت پیدا ہوتی ہے۔ کرۂ ہوا ایک مادی شے ہے اس لیے اس کے بھی فرکشن سے حرارت کا پیدا ہونا ضرور ہے مگر مقدار حرارت کو اقسام مادہ و مقدار فرکشن سے تعلق ہوتا ہے گو کرہ ہوا میں بباعث لطافت کے فرکشن کی قابلیت بہت ہی کم ہے مگر تاہم توپ کا گولہ بہ سبب اپنی تیز روی کے ہوا سے جو اُسکے مانع حرکت ہوتی ہے اسقدر رگڑ کھاتا ہے کہ مارے گرمی کے آخر سُرخ ہو جاتا ہے غرض جسقدر ویلوسیٹی یعنی تیز روی کسی چیز کی کرۂ ہوا میں زیادہ ہو گی اُتنی ہی آپس کی رگڑ بھی زیادہ ہو گی اور مطابق اُس کی مقدار کے حرارت پیدا ہو گی۔

۶۱۔ شہاب ثاقب کی چال جو کرۂ ارض کے قریب آکر اور زیادہ ہو جاتی ہے توپ کے گولے سے عموماً پندرہ سو گنا زیادہ تخمینہ کی گئی ہے اس لیے کہ جب یہ چھوٹے اجسام مادی جو تمام فضاے آسمانی میں منتشر پھر رہے ہیں اتفاقیہ کرۂ ہوا میں ہو کر گذرنا شروع کرتے ہیں تو ہوا کی رگڑ بباعث تیز روی کے اسقدر زیادہ ہوتی ہی کہ نہایت درجہ کی حرارت پیدا ہو جاتی ہے اور جسطرح توپ کا گولہ گرمی سے سرخ ہو جاتا ہے اُسی طرح یہ چھوٹے سیارے جنکی ترکیب کیمیائی اکثر

شعلہ فشاں مادوں سے واقع ہوتا ہے یا یکبارگی مشتعل ہو جاتے ہیں اور فضائے آسمانی
میں ایک بقعۂ نور نظر آتا ہے۔

۶۲ - اِن شعلہ فشاں تاروں کے نظر سے غائب ہو جانے کے چند اسباب
ہیں۔ اول تو یہ کہ جو ان میں کچھ بڑے ہوتے ہیں وہ کرہ ہوا سے باہر نکلتے ہی فوراً بجھ جاتے
ہیں اور سیدھے اپنی راہ لیتے ہیں۔ دوم یہ کہ جو بہت ہی چھوٹے ہیں اُنکا ہوا کے کرہ
سے باہر نکلنے تک کام تمام ہو جاتا ہے اور جل کر بخارات بنجاتے ہیں جسکے سبب
سے کچھ دیر تک ایک نورانی خط مثل فوسفورس کے چمکتا نظر آتا رہتا ہے۔ ماسوا
ان دو صورتوں کے ایک تیسری صورت یہ ہے کہ جب ان پراگندہ ستاروں میں
سے کسی کی چال سیدھی زمین کی جانب واقع ہوتی ہے اور وہ بہت قریب آجاتے
ہیں تو کشش ارض سے کھچکر زمین پر گر پڑتے ہیں مگر قبل گرنے کے انکی چال بباعث
جذب ارض کے اس درجہ زیادہ ہوتی ہے اور اتنی گرمی بڑھجاتی ہے کہ وہ تاب
حرارت نہیں لا سکتے یعنی پھٹکر ٹکڑے ٹکڑے ہو جاتے ہیں اور زمین پر مثل قطرات
باراں کے برس پڑتے ہیں۔ چنانچہ پندرھویں ماہ نومبر ۱۸۵۹ء میں اہل نیوجرسی
کو ایک بڑا شہاب ثاقب نظر آیا جسکی روشنی اسقدر زیادہ تھی کہ عین ۱۲ بجے دن
کو تمام فضائے آسمانی سُرخ ہوگئی اور بالکل شفق کی کیفیت پیدا ہوگئی ناگاہ
اس کے پھٹنے کی ایک آواز مہیب ایسی آئی کہ بہت سے چھوٹے طیور خوف سے
مر گئے۔ غرض یہ تارہ ٹکڑے ٹکڑے ہو کر آٹھ میل کے حلقے میں منتشر ہو کر گرا۔
اسی طرح ۶ / اپریل ۱۸۵۲ء میں نورمنڈی کے باشندوں نے یکبیک قریب
دو بجے دن کے ایک بہت بڑی ہولناک آواز سُنی جو مناسبت میں ایک ہزار
توپوں کی آواز سے کم نہ تھی بعد اس کے اسّی میل طول اور جو بیس میل عرض میں جلتے
ہوئے سنگریزوں کی بارش ہوئی نویں ماہ جون ۱۸۶۶ء میں اہل ہنگری کو ایک

شہاب ثاقب بسمت زمین کی طرف گرتا نظر آیا - یہ تارا جوں جوں قریب آتا
گیا زیادہ مشتعل ہوتا گیا یہانتک کہ اندازاً اسی فیٹ کی بلندی تک آتے
آتے اس درجہ حرارت زیادہ ہوئی کہ وہ آخر پاش پاش ہوکر زمین پر چھ میل کے
حلقے میں گرا اس کے پھٹنے کی آواز عجیب ہولناک و مہیب تھی منجملہ ایک ہزار چھوٹے
ٹکڑوں کے ایک بہت بڑا ٹکڑا تھا جس کا وزن دس من کے قریب پایا گیا۔
اس تارے کے گرنے کے بعد ایک نئی کیفیت یہ ہوئی کہ تمام فضائے آسمانی
میں قریب آدھ گھنٹہ کے دُھواں چھایا رہا - خلاصہ یہ کہ ایسی ایسی نظیریں ہزاروں
موجود ہیں جس کا جی چاہے عجائب خانوں میں فضائے آسمانی سے گرے ہوئے
سیاہ پتھر کے ٹکڑوں کو جو واقعی اس دنیا سے کوئی تعلق نہیں رکھتے جا کر دیکھ لے

۶۳ - ان ٹکڑوں کے اجزا کو علم کمسٹری کے اصول سے الگ الگ
کرکے جانچنے سے یہ بات ظاہر ہوتی ہے کہ انہیں کوئی ایسا مادہ نہیں ہے
جسکو ہم لوگ نہ جانتے ہوں ہاں یہ بات البتہ ہے کہ ان اجزا کی ترکیب کیمیائی
یعنی اُن کے ایک ساتھ ملنے کا ڈھب نرالا ہی علاوہ فاسفورس - منگنیس
گنیشیم - سوڈیم وغیرہ کے جو بہت جلد تھوڑی سی حرارت سے مشتعل ہو جاتے
ہیں - لوہا - تانبا - کرومیم وغیرہ بھی پائے جاتے ہیں - بعض ٹکڑوں میں تو
لوہا سو حصوں میں سے ۹۰ حصہ پایا گیا ہے مگر اکثر ٹکڑوں میں لوہا فاسفورس
اور نِکل سے بنا ہوا ایک ایسا مرکب پایا جاتا ہے جو ابھی تک علم کیمیائے ارضی
کی تحقیق سے باہر ہے - ان ٹکڑوں کو گرم کرنے سے جو گیس مثل ہائیڈروجن
کاربون وغیرہ کے نکلتی ہیں وہ کل یہاں موجود ہیں -

۶۴ - کیمیائے شمسی و اختری سے جس کی تحقیق روز بروز مراۃ العکس
وغیرہ کے ذریعے سے زیادہ ہوتی جاتی ہے یہ بات ثابت ہو کہ اجسام فلکی

وارضی کے مادے ایک ہی ہیں۔ اس مسئلہ کا بدیہی ثبوت جسکو ہم نے ابھی بیان کیا
ہے یہ ہے کہ شہاب ثاقب کے ٹکڑوں میں جو اجرام فلکی میں داخل ہیں کوئی
مادہ ایسا نہیں پایا جاتا جو زمین کی اشیا میں موجود نہو غرض سیارے کواکب آفتاب
وماہتاب سب اُسی قسم کے مادوں سے مرکب ہیں جو کیمیاے ارضی کی تحقیق میں
آچکے ہیں ممکن ہی کہ اُنکی ترکیب کیمیائی دوسری طرح کی ہو مگر اجزاے مفردہ سب کے
ایک ہی قسم کے ہیں۔

۶۵۔ ان پراگندہ منتشر تاروں کے علاوہ جو اکثر اتفاقیہ کرہ ہوا سے ہوکر گذرتے
ہیں اور مشتعل نظر آتے ہیں اور بھی دوسری قسم کے شہاب ثاقب ہیں جو ایک ساتھ
جوق جوق ایک خاص اُصول وقاعدے سے مدار معینہ پر دورہ کرتے ہیں اکثر
ہیئت دانوں کا یہ خیال ہے کہ ایسے شہابوں کا گروہ بعض دُمدار تاروں کے
(جنکا جسم مثل ابر کے پولا ہوتا ہے) منجمد ہوجانے سے بنا ہے مگر اس خیال کی ابھی
تحقیق نہیں ہوئی ہے۔

۶۶۔ گو کہ مجھے اس مقام پر انکے اسباب خلقت کے بیان کی ضرورت
نہیں مگر تاہم اسقدر لکھنا ضرور ہے کہ بنا بر قول علماے قدیم وجدید کے ذات مادہ
جس کو فناے حقیقی کسی طرح عارض نہیں ہوتی ہمیشہ سے موجود ہے۔ اسکا ہر ایک
ذرہ آپ اپنا خدا ہے تکوین عالم کا سبب دانایان فرنگ تجاذب طبعی بتاتے ہیں۔
اور اس عالم موجودہ کو فانی نہیں بلکہ صرف حادث سمجھتے ہیں کیونکہ ذات مادہ میں
صرف تغیر ممکن ہے فنا نہیں ہوسکتا۔ خلاصہ یہ کہ مطابق انکے خیال کے اس
عالم جسمانی کا ہیولی جس کا ایک صورت سے دوسری صورت میں ایک ادنی
کرشمہ ہے ہمیشہ سے موجود ہے اور ہمیشہ باقی رہیگا مگر متکلمین کی جو مادہ کے وجود
کو ازلی نہیں سمجھتے یہ قول ہے کہ ذات پاک جناب باری تعالی ہمیشہ سے موجود

ہے اور ہمیشہ باقی رہے گی۔ غرض یہ دونوں فرقے ایک نہ ایک حد کو بلا دلیل
کے فرض کرتے ہیں اس لیے کہ تسلسل محال ہے اور اپنے اپنے رنگ پر تکوین
عالم کا سبب بتا رہے ہیں فرق اتنا ہے کہ ایک فرقہ ذاتِ مادہ کو جو بدیہی موجود
ہے قدیم فرض کرکے اُسکی فطرت کو علتِ عالم کا اصلی سبب بتاتا ہے اور دوسرا
فرقہ قدرتِ محض کو جسکا سمجھنا بلکہ تصور کرنا غیر ممکن ہے قدیم مان کر اس عالم جسمانی
کے وجود کا سبب حقیقی کہہ رہا ہے۔ ایک فرقہ کے نزدیک ہر ایک شے اپنے پیدا
کرنے والے کی قدرتِ کاملہ کی دلیل قطعی ہے۔ **شعر**

برگ درختانِ سبز در نظرِ ہوشیار ٭ ہر ورقے دفتریست معرفتِ کردگار

اور دوسرے کے نزدیک ہر ایک چیز اپنی فطرتی قدرت کی خود ہی نمونہ ہے یعنی ہر ایک
شے آپ اپنی خالق ہے **مصرع**۔ خود کوزہ و خود کوزہ گر و خود گلِ کوزہ۔

خلاصہ یہ ہے کہ ایک فرقہ قدرتِ کاملہ کو جو ہر شے کی ذات سے علیحدہ ہے اور
دوسرا فرقہ فطرتِ مادہ کو جو ہر چیز کی ذات میں موجود ہے رب العالمین تسلیم کرتا
ہے غرض ان دونوں صورتوں میں یہ بات تو مسلم الثبوت ہے کہ جس طرح آفتاب
ماہتاب سیارے پیدا ہوئے اُسی طرح تمام چھوٹے کُرے جنکو ہم ایک عارضی
سبب کی وجہ سے شہاب ثاقب کہتے ہیں وجود میں آئے خواہ وہ ذرات سے
جو مطابق خیالات حکما کے اس فضائے لامحدود میں مثل گُہر کے بھرے ہوئے
تھے اس عالمِ ہیئت میں اپنی فطرتی قوت سے آئے ہوں یا انکو قدرت کاملہ نے
لفظ کُن فیکون سے پیدا کر دیا ہو مجھے اس سے کوئی بحث نہیں۔

۴۷ - اوپر ابھی بیان ہوا کہ شہاب ثاقب دو قسم کے ہوتے ہیں اول تو
وہ ہیں کہ منتشر پراگندہ پھرتے ہیں اور دوسرے وہ ہیں جو ایک ساتھ مجتمعاً
بارش ہوتے ہوئے فضائے آسمانی میں سیر کر رہے ہیں چنانچہ نظام شمسی میں ایک

ایسا گروہ جو ایک ساتھ مثل قطار مور و ملخ کے چکر لگا رہا ہے موجود ہے چونکہ اس
گروہ کا مدار زمین کے دائرۂ حرکت کو قطع کرتا ہے اس لیے اسکا دورہ قریب
ہر تینتیس ۳۳ برس کے بعد ہوتا ہے کیونکہ جس وقت زمین چودھویں ماہ اکتوبر کو سیر
کرتی ہوئی نقطۂ تقاطع پر پہونچتی ہے اور اسیوقت یہ گروہ بھی جو ہر تینتیس برس کے
بعد اس مقام کو طے کرتا ہے سیر کرتا ہوا پہونچ جاتا ہے تو ان دونوں میں مقابلہ
ہوتا ہے۔ جس وقت کہ ان شہابوں کا کل گروہ ہوا کے کرے سے مشتعل ہو ہو کر
گذرنا شروع کرتا ہے اُس وقت عجیب و غریب کیفیت نظر آتی ہے۔ تمام
فضائے آسمانی میں لاکھوں شعلہ فشاں تارے توپ کے گولہ کی طرح زن زن
ایک طرف سے دوسری طرف گذرتے دکھائی دیتے ہیں۔ بادی النظر میں تو ایسا
معلوم ہوتا ہے کہ گویا آسمان کے کل تارے ٹوٹ کر گرے پڑتے ہیں مگر جب
ان شہابوں کی قطار کا سلسلہ ہوا کے کرے سے ہوتا ہوا گذر جاتا ہے اور سیدھا
اپنی راہ لیتا ہے تو کل کواکب آسمانی پھر اسی طرح چمکتے نظر آتے ہیں۔

۶۰۔ ہر دورہ کا نظر آنا بہت سے اسباب کے اجتماع پر موقوف ہے۔
اول تو یہ کہ شہابوں کے گروہ کا کرۂ ہوا سے ہو کر گذرنا شرط لازمی ہے اسلیے
کہ اگر ذرا سا بھی فرق ہو جائے اور یہ گروہ بتنزل حرکت کے سبب سے کرۂ
ہوا میں داخل نہو اور بالا بالا گذر جائے تو ظاہر ہے کہ وہ کسی طرح مشتعل نہیں ہو سکتا
جس کی وجہ سے ہم اس کو نہیں دیکھ سکتے دوسرا سبب جو بہت ہی نادر الوقوع
ہے یہ ہے کہ ان دونوں کا یعنی زمین اور شہابوں کے گروہ کا نقطۂ تقاطع مدارات
سے ایک ہی وقت گذرنا ضرور ہے مگر ان دونوں میں سے ایک بھی ایک ساعت
قبل یا بعد نقطۂ تقاطع سے گذر جائے تو ایک دوسرے کے مقابل نہیں ہو سکتا
اس حالت میں دیکھنا کسی طرح ممکن نہیں ہو سکتا غرض ایسے ایسے ہزار دہا اسباب

ہیں جن میں اگر ذرا سا فرق ہوجائے تو شہاب ثاقب کے دورہ کو اہل زمین نہیں دیکھ سکتے پس ان صورتوں میں جبکہ کسی دورہ کا نظر آنا ایسے ایسے نازک اتفاقات کے اجتماع سے تعلق رکھتا ہے تو کسی ناکامیاب پیشین گوئی پر اعتراض کرنا اور بلا سمجھے بوجھے سنی سنائی بات پر سارے علم ہیئت کو جھوٹا کہدینا تعصب مذہبی و جہالت علمی سے خالی نہیں ہے جب شہابوں کے نظر آنے کا ایک موقع جسکو منجمین امر ممکن الوقوع سمجھکر اعلان کرتے ہیں خالی جاتا ہے اور ہم اس کیفیت کو نہیں دیکھ سکتے تو پھر تینتیس سال کے اندر اس کیفیت کا دیکھنا ہرگز ممکن نہیں اور اگر دوسرا موقع بھی اتفاقاً خالی جائے تو اس کے دیکھنے کا تیسرا موقع پھر تینتیس ۳۳ ہی برس کے بعد آتا ہے۔ چنانچہ اس صدی میں اس کیفیت کے نظر آنے کے تین موقعے ہیں جو ۳۲ سنہ ۶۵ سنہ ۹۸ سنہ ۶ کی چودھویں ماہ نومبر کو واقع ہونے والے ہیں اگر ان وقتوں میں اس کیفیت کے نظر آنے کے کل اسباب موجود بھی ہوجائیں تو بھی تمام اہل زمین نہیں دیکھ سکتے جسطرح چاندگرہن یا سورج گرہن صرف کسی ایک خاص حصے کے باشندوں کو نظر آتا ہے اسی طرح یہ واقعہ بھی صرف کسی ایک خاص اقلیم کے رہنے والوں کو دکھائی دیتا ہے اس لیے کہ بباعث کرویت ارض کے تمام اہل زمین ایک ہی وقت نہیں دیکھ سکتے۔

۶۹۔ جسوقت سے یہ گروہ نظام شمسی میں داخل ہوا ہے اُس وقت سے آجتک اُس نے ۲۵ دورے کیے ہیں چنانچہ اسکی خبر اکثر مورخوں نے بھی دی ہے کانڈمی اپنی تاریخ عرب میں لکھتا ہے کہ تیرھویں ماہ اکتوبر سنہ ۹۰۲ء میں جس شب کو شاہ ابراہیم بن احمد نے رحلت کی تھی شہاب ثاقب اس کثرت سے فضائے آسمانی میں ایک سمت سے دوسری طرف دوان نظر آئے کہ تمام آسمان شعلہ فشاں دکھائی دیتا تھا۔ اس کے قبل اور ۲۲ دورے ہوچکے تھے یہ تئیسواں (۲۳) دورہ تھا

جو اہل عرب کو نظر آیا چھبیسویں دورے کی منجمین و مورخین عرب بالاتفاق یوں خبر دیتے ہیں کہ چودھویں ماہ اکتوبر سنہ ۱۲۰۲ء میں بے حساب مشتعل تارے ایک ساتھ جوق جوق قطار باندھے ہوئے پچھم سے پورب کی طرف نکل گئے تاریخ مصر میں یہ مضمون درج ہے کہ ۱۹ ماہ اکتوبر سنہ ۱۲۴۳ء میں یک بیک شہاب ثاقب جھنڈ کے جھنڈ مثل موج کے یکے بعد دیگرے اس قلزم اخضر میں ایک سمت سے دوسری سمت میں کرۂ ہوا کو بسرعت تمام طے کرتے ہوئے گذر گئے ان تاروں کی اس قدر کثرت تھی کہ تمام فضائے آسمانی مشتعل نظر آتی تھی۔ یہ تیسواں دورہ تھا اسی طرح اور دورو کی بھی خبریں جنکو مفصل لکھنا بنا بر طول کے مناسب نہیں اکثر تاریخوں و کتب علم ہیئت میں بقید تاریخ درج ہیں۔

۷۰۔ واقعات مندرجہ بالا میں جسکی اکثر مورخین معتمد بھی خبر دے رہے ہیں دو باتیں قابل غور ہیں اول تو یہ کہ جب یہ حیرت انگیز کیفیت وقوع میں آتی ہے تو کل شہاب ثاقب قطار قطار ہمیشہ برج اسد کی جانب سے آتے ہوئے نظر آتے ہیں اور کرۂ ہوا کو طے کرتے ہوئے ایک ہی سمت میں غول باندھے ہوئے نکل جاتے ہیں ہاں یہ البتہ ہے کہ بعض شہاب اپنی جماعت سے علٰحدہ ہو کر منتشر بھی ہو جاتے ہیں مگر تین حصوں سے زائد تارے جنکی تعداد لاتعد و لاتحصٰی ہے۔ ایک ہی سمت میں اپنا پرا جمائے ہوئے سیدھے اپنی راہ لیتے ہیں دوسرا امر قابل غور یہ ہے کہ جس وقت پہلا دورہ اہل زمین کو نظر آیا تھا اس وقت تاریخ بارھویں اکتوبر تھی مگر اس کے بعد ہر دورہ کی تاریخ بدلتی گئی یہاں تک کہ ستر سو برس کے زمانہ میں ایک مہینہ کا فرق ہو گیا اور آخر دورہ جسکو ہم لوگوں نے سنہ ۱۸۶۶ء میں دیکھا وہ تاریخ چودھویں ماہ نومبر کو واقع ہوا اسکی وجہ یہ ہے کہ نقطہ تقاطع مدارات جس کو ہمنے آرٹکل نمبر ۶۸ میں بیان کیا ہے روز بروز آگے

کی طرف ہٹتا جاتا ہے کیونکہ نظام شمسی کے مختلف سیاروں نے جنکے مدار کو یہ گروہ قطع کرتا ہوا آفتاب کے گرد چکر لگاتا ہے اپنی قوت جاذبہ سے اس کو عجب جنجال میں ڈال رکھا ہے اور چونکہ یہ گروہ اس نظام میں جس کا نقشہ شکل ششم میں دکھایا گیا تازہ وارد ہے اس لیے ابھی اس کے مدار کا جسکو کل کواکب نظام شمسی کے جذب کا اوسط نتیجہ ہونا چاہیے تصفیہ نہیں ہوا ہے ممکن ہے کہ بعد چندے اسکا دائرہ حرکت مستقل ہو جائے اور ہر ایک دورہ جسکو قریب تینتیس برس کے بعد دیکھنے کا موقع آتا ہے ایک ہی تاریخ میں واقع ہوا کرے ۔

۷۱ - آپ سمجھ سکتے ہیں کہ ان شہابوں کا اس طرح دورہ کرنا کوئی امر اتفاقی نہیں ہے بلکہ ایک قاعدہ معین و اصول خاص سے تعلق رکھتا ہے اس لیے انکے وقوع کو کسی حادثہ عظیم پر مبنی سمجھنا یا زمین کے بخارات مشتعلہ کا شعلہ تصور کرنا جہالت محض و وہم فاسد ہے ۔

۷۲ - چاند جیسا کہ ہمنے ابھی باب دوم میں بیان کیا ایک جسم مادی ہے اگرچہ ظاہرا دیکھنے میں یہ کل کواکب اور سیاروں سے بڑا معلوم ہوتا ہے مگر حقیقت میں یہ ایک بہت ہی چھوٹا جسم ہے چنانچہ اسکا قطر جس سے اس کی جسامت کا اندازہ ہو سکتا ہے صرف ۲۱۶۰ میل کا حساب کیا گیا ہے اسکا جسم اسقدر چھوٹا ہے کہ اگرچہ کرور تینتیس لاکھ چاند ایک جگہ مجتمع ہوں تو کرہ شمس کے برابر ہونگے

قرص آفتاب و ماہتاب کا برابر نظر آنا زاویہ رویت سے تعلق رکھتا ہی جس کی وجہ سے
دور کی چیز چھوٹی اور قریب کی چیز بڑی دکھائی دیتی ہے غرض چاند کا جو باعتبار جسامت
کے کرۂ شمس کے مقابل میں ایک ذرہ ہے ظاہرا آفتاب کے برابر معلوم ہونا اسکے
نزدیک ہونے کی دلیل ہے۔

۴۳۔ چاند مثل سیاروں کے اپنے محور پر گھومتا ہے یعنی اُسمیں رات اور
دن ہوتا ہے جس طرح کل سیاروں میں دو طرح کی حرکتیں پائی جاتی ہیں اُسی طرح
چاند میں بھی دو قسم کی چال محسوس ہوتی ہے اول تو یہ کہ چاند ۲۷ روز ۷ گھنٹہ ۴۳ منٹ
میں زمین کے گرد اپنی گردش ماہانہ کو پورا کرتا ہے۔ اِس روشس کو گردش دوری
کہتے ہیں۔ دوسری چال وہ ہے جسکو ہم نے اوپر بیان کیا یعنی اثنائے گردش دوری
میں چاند اپنے محور پر آہستہ آہستہ چکر کھاتا ہے اِس چال کو حرکت محوری کہتے ہیں مگر
یہاں یہ ایک امر قابل لحاظ یہ ہے کہ چاند کا ہمیشہ ایک ہی رُخ سامنے نظر آتا ہے حالانکہ
گردش محوری کی وجہ سے اُسکے ہر ایک حصہ کو یکے بعد دیگرے نظر آنا چاہیے
تھا۔ مگر یہ بات نہیں پائی جاتی۔ صرف اتنا ہوتا ہے کہ اتنا ئے گردش ماہانہ میں کبھی
تو چاند کے قطب شمالی اور کبھی قطب جنوبی کے حصے نظر آتے ہیں اور باقی قریب قریب
چاند کا ہمیشہ ایک ہی رُخ سامنے رہتا ہے اِس حیرت انگیز کیفیت کے نظر آنیکی
وجہ یہ ہے کہ چاند کی گردش دوری و محوری ایک ہی ساتھ اور ایک ہی مدت میں
تمام ہوتی ہے۔ یعنی جتنے زمانے میں چاند زمین کے گرد اپنے چکر کو پورا کرتا ہے۔
اُتنے ہی دنوں میں اپنی حرکت محوری کو بھی تمام کرتا ہے جسکی وجہ سے چاند کا
ایک دن ہمارے ۳۰ روز کے برابر ہوتا ہے خلاصہ یہ کہ چاند کی حرکت محوری
چونکہ مہینہ میں تمام ہوتی ہے بہت ہی سست ہی۔ اس لیے اہل زمین کو چاند
کا ایک ہی رُخ نظر آتا ہے۔

۴۷- ماسوائے اِن دو قسم کی حرکتوں کے جنکو ہم نے ابھی بیان کیا چاند میں
ایک تیسری قسم کی حرکت یہ ہی کہ وہ زمین کے ساتھ ساتھ آفتاب کے گرد بھی چکر
لگاتا ہے اِس لحاظ سے بہ نسبت اور کواکب آسمانی کے قمر کی گردش نہایت
پیچیدہ ہے مگر ہم اُمید کرتے ہیں کہ جس نے باب دوم کو بغور ملاحظہ کیا ہے اور
اصول علم ہئیت سے واقف ہو گیا ہے اُسکو چاند کی اِن مختلف گردشوں کے سمجھنے
میں کوئی دقت پیش نہیں آئیگی غرض چاند جو زمین کے ساتھ مثل ردیف کے
لگا ہوا ہی (آرٹکل نمبر ۲۲) اُسکے ساتھ حرکت سالانہ میں شریک رہتا ہے کبھی
مدار ارض کی سطح کے اوپر اور کبھی اُس سے نیچے گردش کرتا ہے اس سبب ایک
مہینہ کے ۶ حصہ میں زمین کے دائرۂ حرکت کو دو مرتبہ قطع کرتا ہے - ایک نقطۂ تقاطع
کو راس اور دوسرے کو ذنب کہتے ہیں - چندرگرہن اور سورج گرہن کے واقع ہونے
کے بھی مقام ہیں - اس لیے کہ جب چاند اِن نقطوں سے ہو کر گذرتا ہے تو آفتاب
و ماہتاب اور زمین سب ایک سطح میں آجاتے ہیں -

۵۷- سوائے ثوابت کے جن میں بذات خود نور ہے کُل کواکب آسمانی جو
چمکتے نظر آتے ہیں کثیف و مظلم ہیں - اِن ستاروں کا روشن نظر آنا جسکو ہم مفصل بیان
کرینگے شعاع منعکسہ کے باعث سے ہی آفتاب کا نور اُنپر پڑتا ہے اور اُسکی کرن
جس طرح آئینہ پر پڑکر اُچھٹتی ہے اُسی طرح اِن سیاروں کے جسم پر پڑکر منعکس
ہوتی ہے اور وہ روشن نظر آتے ہیں ہر ایک ثوابت جو بذات خود روشن ہی
اپنے اپنے نظام میں حرارت اور نور پہونچا رہا ہے - چنانچہ یہ سارا نظام شمسی جسکی
تصریح باب دوم میں بیان کی گئی ہے صرف ہمارے آفتاب کی ذات سے روشن
ہے - ہر ایک سیارہ اور اُس کا قمر آفتاب سے اخذ نور کرتا ہے اور ایک دوسرے
کے سامنے چمکتا نظر آتا ہے - خلاصہ یہ کہ جتنے اجسام کہ اِس نظام میں داخل ہیں

اُن سب کا مصدر اصلی نور آفتاب ہے۔

۷۶۔ ہم بذریعہ دُوربینوں کے ہمالیہ پہاڑ کی چوٹیوں کو جو شخص خالی آنکھ سے دُور تک نظر آتی ہیں دو سو میل کے فاصلہ سے اچھی طرح دیکھ سکتے ہیں اور اگر درمیان میں کوئی چیز مثلاً اشجار و مکانات حائل نہوں تو اس سے بھی زیادہ فاصلہ کی چیزیں صاف نظر آتی ہیں۔ چنانچہ اٹلی کے کوہ وسیویس کو جہاز کے ناخدا چار سو میل کے فاصلہ سے دیکھ سکتے ہیں۔ یہ دُوربینیں معمولی قوت کی ہیں زمین کی اشیا کو دیکھنے کے لیے اس سے قوی دُوربینوں کی ضرورت نہیں اس لیے کہ باعث کرویت ارض کے جو درمیان میں حائل ہو جاتی ہے اس سے زیادہ فاصلے کی چیزیں نظر نہیں آسکتیں اگر کرویت ارض مانع نظر نہوتی تو تمام روئے زمین کے ملک دیار صحرا و بیابان ایک ہی وقت نظر آتے۔ خلاصہ یہ کہ اگر درمیان میں کوئی شے حائل نہو تو اسوقت ایسی قوی دُوربینیں موجود ہیں جنسے تین کروڑ میل کے فاصلہ کی چیزیں قابل تمیز کرنے کے نظر آتی ہیں ناظرین ایسی دُوربینوں کو الہ دین کا عجیب وغریب چراغ یا جمشید کا جام جہاں نما تصور نہ فرمائیں۔ افریقہ کے رصدخانہ میں ایسی قوی دُوربینیں جنسے زہرہ و مریخ میں پارہ ہائے سحاب سیر کرتے نظر آتے ہیں متعدد موجود ہیں۔ ابھی کل کی بات ہے کہ اس سے بھی ایک قوی دُوربین جس سے چاند اتنا واضح نظر آتا تھا کہ گویا ایک میل کے فاصلے پر ہے فرانس کی نمائشگاہ میں دکھائی گئی ہے مگر افسوس ہے کہ ابھی ہماری جہالت اس درجہ بڑھی ہوئی ہے کہ بدیہی چیزوں کو جنکو ہم آنکھ سے دیکھتے ہیں عکس زمین کہہ رہے ہیں۔ صرف اسلیے کہ علمائے قدیم نے ایسا ہی کہا ہے اور یہ خبر نہیں ہے کہ ہر سیارہ اور اُس کے چاند میں جُدا جُدا منظر جسکو یہاں کے سین سے کوئی تعلق نہیں نظر آتا ہے۔

۷۷۔ چاند کا فاصلہ زمین سے صرف دو لاکھ چالیس ہزار میل کے قریب

یعنی بہ نسبت کُل اجسام فلکی کے قریب ترین ہے۔ اس لیے اس کے نیچرل سین کا تماشا
بہت ہی واضح و بیّن نظر آتا ہے۔ سیاہ داغ جو قرص قمر میں دکھائی دے رہے ہیں
وہ بہت ہی لق ودق میدان اور دامن کوہستان ہیں۔ انکے سیاہ نظر آنے کا سبب
یہ ہے کہ وہاں شعاع آفتاب بباعث ارتفاع جبال کے پوری طرح نہیں پہونچ
سکتی اور جو حصے کہ بہت ہی روشن و تاباں نظر آتے ہیں، وہ مثل دھولاگری و
کنچن جنگا کے اونچے اونچے پہاڑوں کی چوٹیاں ہیں۔ ان پر جب آفتاب کی کرن
پڑکر منعکس ہوتی ہے تو ہم اُنکو روشن و درخشاں دیکھتے ہیں۔ زیادہ تحقیق کرنے
سے یہ بات ثابت ہوتی ہے کہ صحرائے لق ودق جو جسم قمر میں نظر آتے ہیں سوکھے
ہوئے سمندروں کے قعر ہیں سچ تو یہ ہے کہ چاند میں بھی مثل بحر اطلانٹک کے
کسی زمانے میں بہت بڑے بڑے سمندر موجزن تھے اور جسطرح یہاں زمین پر
عمدہ عمدہ خوشنما وادیاں نظر آتی ہیں اُسی طرح چاند میں بھی دلفریب سبزہ زار
موجود تھا مگر اب وہ بحر ذخار جو انواع اقسام کی خلقتوں کے نشیمن تھے سوکھے
نظر آتے ہیں اور خوشنما مرغزار جو طرح طرح کے پھولوں سے مزین تھے ویران
پڑے ہیں۔ مختصر یہ کہ کرۂ قمر جو کسی زمانے میں مختلف قسم کے حیوانات اور طرح طرح
کے نباتات سے آباد تھا اب ویرانہ وخراب پڑا ہے سوئے صحرا و بیابان و
جبال عظیم الشان کے اور کچھ بھی نظر نہیں آتا۔

۵۔ قمر کے ویران ہونے کی فلاسفر یوں تاویل کرتے ہیں کہ اُسکی خلقی گرمی
جو مثل حرارت غریزی کے اُسکی ذات میں تھی رفتہ رفتہ زائل ہوگئی جسکی وجہ سے
کرۂ قمر میں حیوانات و نباتات کی پرورش کی قابلیت باقی نہیں رہی اور سارا عالم
حیوانات رفتہ رفتہ نیست و نابود ہوگیا حتے کہ چاند کا کرۂ ہوا جو اُسکے ہر چہار طرف پیچیدہ
تھا شدتِ برودت کے سبب سے عالم بخارات میں نہ رہ سکا اور دوسری ہیئت

قبول کی۔

۹ ۷- خلقی حرارت سے جس کا ہمنے ابھی تذکرہ کیا یہ مفہوم ہے کہ ہر سیارہ
داجسام فلکی جو ذرات منتشر کے ملنے سے بنا ہے (آرٹکل نمبر ۶۶) ابتدائے خلقت میں
شدت حرارت کی وجہ سے بالکل رقیق حالت میں تھا اور یہ گرمی جس سے تمام مادہ
عالم ہیجان میں تھا ذرات کی پیچیدگی یعنی آپس کے فرکشن کے سبب سے تھی
پس جوں جوں زمانہ گذرتا گیا ہر ایک ذرہ رفتہ رفتہ سکون میں آیا اور شدت
حرارت کم ہوتی گئی یہانتک کہ ہر ایک کرہ منجمد ہوگیا اور اُس میں حیوانات و نباتات
وجود میں آئے جیسا کہ ہم اس زمین پر دیکھ رہے ہیں مگر اس اثنا میں حرارت خلقی
جس کو ہم نے ابھی بیان کیا روز بروز کم ہی ہوتی گئی اور موافق اس کے خلقت
حیوانات و نباتات بدلتی گئی حتےٰ کہ جو مثل چاند کے بہت ہی چھوٹے کرے تھے
انکی گرمی بہت جلد زائل ہوگئی اور اُنمیں حیوانات و نباتات کا زندہ وشاداب رہنا
محال ہوگیا۔ لہذا بڑے سیاروں کے ساتھ جنمیں ابھی تک حرارت خلقی باقی ہی
ایک روز یہی بات پیش آنے والی ہے چنانچہ زمین کی حرارت غریزی جسکی وجہ
سے ابھی تک شعلہ فشاں پہاڑوں سے پگھلی ہوئی دھاتیں وگرم بخارات نکلتے
ہیں روز بروز کم ہوتی جارہی ہے اور زمانے کا رنگ بدلتا جاتا ہے حیوانات کے
قوی و نباتات کے نشو ونما میں بیّن اثر معلوم ہوتا ہے علم جیولوجی کی تحقیق
سے ثابت ہے کہ صرف قوی ہی نہیں بلکہ حیوانات کی خلقت بھی بدلتی جاتی ہے۔
ہزاروں مردہ جانور عجائب خانوں میں رکھے ہیں جنکی نسل آب وہوا کے بدل جانے
سے دنیا سے معدوم ہوگئی طبقات زمین کھودنے سے بہت سے مردہ جانوروں
کے ہڈیوں کے ڈھانچے پائے جاتے ہیں جنکے جوڑ بند عجیب وغریب ہیں۔ اسوقت
کی کل موجودہ خلقت حیوانات سے انکا طرز نرالا ہے۔ جس قسم کے حیوانات و

نباتات دس ہزار برس قبل اس دنیا میں موجود تھے اب وہ معدوم ہو گئے اور اگر ان میں
سے بعض ہیں بھی تو اُنکی مجموعی حالت بالکل بدلی ہوئی ہے غرض یہ کہ زمین کی حرارت
خلقی جو ابھی تک ہر ایک سو فیٹ نیچے جانے میں ایک ڈگری زیادہ محسوس ہوتی ہے
دن بدن زائل ہوتی جاتی ہے اور ایک روز ایسا ضرور آنے والا ہے کہ زمین
کی حرارت بالکل زائل ہو جائے اور ساری دُنیا مثل کرۂ قمر کے ویران و خراب
ہو جائے واللہ اعلم بالصواب -

۸۰ - چاند میں جبال عظیم الشان بکثرت نظر آتے ہیں - ان پہاڑوں کو بغور دیکھنے
سے معلوم ہوتا ہے کہ یہ کسی زمانے میں کوہ آتش فشاں تھے اس لیے انمیں
بڑے بڑے درے جو بالکل تاریک مثل اژدہوں کے مُنہ کھولے نظر آتے ہیں -
محسوس ہوتے ہیں مگر اب وہ پہاڑ جنسے گرم بخارات اور پگھلی ہوئی فلزات نکلتی
تھیں بیکار و خراب پڑے ہیں اس لیے کہ چاند کی حرارت بالکل زائل ہو چکی اور
اسکا جگر تک ٹھنڈا ہو گیا جیسا کہ مذکور ہوا -

۸۱ - چاند کی جسمی کیفیتوں کو دیکھنے سے جسکو ہم نے ابھی بیان کیا کہ یہ بات
ثابت ہوتی ہے کہ وہ ایک محض کثیف و تاریک کرہ ہے یعنی بذات خود نور نہیں
رکھتا ہے اسکا روشن نظر آنا آفتاب کے نور سے تعلق رکھتا ہے جسطرح زمین آفتاب
کی روشنی سے اخذ ضیا کرتی ہے اُسی طرح چاند بھی جو مثل زمین کے کثیف ہے
آفتاب کا نور کش ہے چونکہ اجسام غیر شفاف میں شعاع نور نفوذ کرکے وار پار
نہیں ہو سکتی - اس لیے جسم قمر پر جو ایک غیر شفاف جسم ہے شعاع نور آفتاب
پڑکر پھر وہاں سے منعکس ہوتی ہے اور زمین پر پھیل کر چاندنی پہنچاتی ہے مگر یہ روشنی
آفتاب کی روشنی کے پانچ لاکھ چالیس ہزار حصوں میں سے صرف ایک حصہ ہے
اسلیے کہ نور آفتاب پورا منعکس نہیں ہوتا کچھ تو جسم قمر میں نفوذ ہو کر زائل ہو جاتا ہی

اور باقی جو منعکس ہوتا ہے وہ ہر سمت میں منتشر ہو جاتا ہے اس لیے نور قمر آفتاب کے نور سے پانچ لاکھ چالیس ہزار درجہ ماند ہوتا ہے۔

۴۸- جہانتک تجربہ سے دیکھا جاتا ہے چاندنی میں جو نور آفتاب کا عکس ہے حرارت نہیں پائی جاتی محض اس بنا پر اس بات کا انکار کرنا کہ آفتاب کا نور چاند کا روشنی دینے والا نہیں ہے علم طبیعات سے بالکل بے خبر ہونے کی دلیل ہے یہ کچھ ضرور نہیں کہ آفتاب کی روشنی کسی قسم کے جسم سے منعکس ہو تو اسمیں حرارت بھی ضروری ہو۔ نور منعکسہ میں حرارت کا ہونا یا نہونا ہر ایک جسم کی ایک خاص کیفیت سے تعلق رکھتا ہے مثلاً لوہا۔ تانبا۔ چاندی وغیرہ کی چیزوں سے جو سخت وچکنی اور چمکیلی ہوتی ہیں اُنسے نور کے ساتھ کسی قدر حرارت بھی منعکس ہوتی ہے مگر اکثر جسم مادی مثلاً مٹی۔ لکڑی کوئلہ وغیرہ جنکے مسامات کھلے ہوئے ہیں وہ حرارت کو بالکل جذب کر لیتے ہیں اور شعاع نور جو اُن سب سے منعکس ہوتی ہے جسکے سبب سے اُنکو ہم دیکھ سکتے ہیں بالکل ٹھنڈی ہوتی ہے چنانچہ زمین پر جب آفتاب کی کرن پڑکر منعکس ہوتی ہے تو اُسکی حرارت مٹی۔ پانی۔ حیوانات ونباتات کے جسم میں جذب ہو کر رہجاتی ہے جس کی وجہ سے کل چیزیں گرم ہو جاتی ہیں اور صرف اُس کا نور منعکس ہوتا ہے مگر نور بھی مثل حرارت کے کُل چیزوں سے یکساں منعکس نہیں ہوتا ہے جن چیزوں میں کہ بہت چمک اور تڑپ نظر آتی ہے وہ صرف اس سبب سے ہے کہ اُن چیزوں میں نور کو منعکس کرنے کی زیادہ قابلیت ہے جس قدر سطح چکنی وہموار ہوتی ہے اُسی قدر اُس سے نور زیادہ منعکس ہوتا ہے۔ چنانچہ لکڑی وغیرہ پر وارنش کرنا اسی قاعدہ کے مطابق ہے غرض حرارت اور نور کے منعکس ہونیکے قانون قریب قریب ایک ہی سے ہیں تجربہ سے ثابت ہے کہ ماہتاب کی روشنی آفتاب کی روشنی سے پانچ لاکھ چالیس ہزار درجہ کمزور ہے آرٹیکل نمبر ۴۰

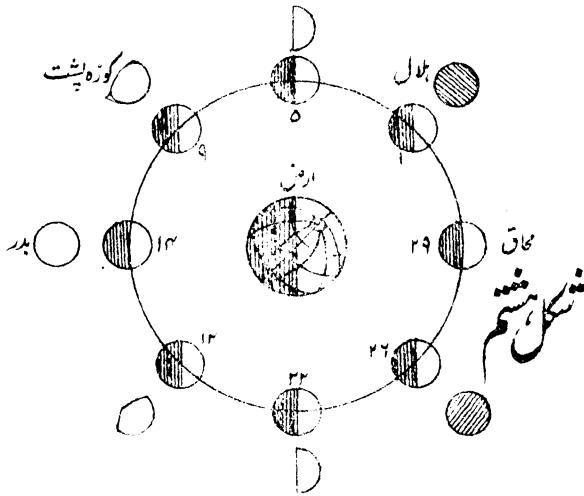
لہذا ایک ادنی تامل سے ظاہر ہے کہ جب نور آفتاب جسم قمر میں جذب نہیں ہوتا بلکہ صرف منتشر ہو جانے کے باعث سے زمین پر اسدرجہ کمزور ہو کر پہونچتا ہی توحرارتِ آفتاب جسکو اکثر اجسام مادی بالکل جذب کر لیتے ہیں جیسا کہ بیان ہوا چاند سے منعکس ہو کر جو ایک جسم مادی ہے زمین کی طرف کس قدر آسکتی ہی اور جو کچھ بھی آتی ہے وہ بلا آلات کے محسوس نہیں ہو سکتی

۴۳ - میں امید کرتا ہوں کہ معزز ناظرین چاندنی میں حرارت کے نہیں محسوس ہونے کے اسباب کو بخوبی سمجھ چکے اس کا مفصل ذکر آگے آئے گا۔

۴۴ - چاند کی ذات میں نور نہیں ہے بلکہ آفتاب کا نور ہین ہے۔ اگرچہ اس مسئلہ کے ثبوت کی کوئی ضرورت نہیں اس لیے کہ ہم بوسیلۂ دوربین بداہتہ دیکھتے ہیں کہ چاند مثل زمین کے کثیف ہے آرٹیکل ۷۶ - ۷۷ مگر دوربین کے ایجاد ہونے کے ہزاروں برس قبل جمیع حکماے یورپ و یونان و ہند دلائل عقلی و براہین کسی سے اس امر کے قائل ہو چکے تھے کہ چاند ایک تاریک کرہ ہے۔ اسکے ثبوت میں جو دلائل حکما نے پیش کی ہیں وہ سراسر بدیہیات و مشاہدات سے متعلق ہیں۔ اول امر قابل لحاظ یہ ہے کہ چاند آفتاب کی طرح ہمیشہ ایک حالت پر روشن نہیں رہتا۔ چودہ روز کے عرصہ میں ہلال سے بدر بنجاتا ہے۔ پھر بعد اسکے گھٹنا شروع ہوتا ہے اگر چاند میں بذاتِ خود نور ہوتا تو اسمیں یہ گھٹنا و بڑھنا ہرگز نہوتا بلکہ جس طرح آفتاب کا پورا قرص ہمیشہ روشن نظر آتا ہے اسی طرح چاند بھی ہمیشہ ایک حالت میں رہتا دوسرا نکتہ یہ ہے کہ جس طرح آفتاب اہل زمین کو ایک نہ ایک حصے سے ہمیشہ نظر آتا ہے۔ اسی طرح چاند کو بھی ہمیشہ نظر آنا چاہیے تھا مگر قمری مہینہ کی ۲۸ و ۲۹ تاریخ کو چاند بالکل غائب ہو جاتا ہے۔ اور کسی ملک و دیار کے باشندوں کو نظر نہیں آتا۔ ایک ادنی تامل سے ظاہر ہو گا کہ اگر چاند میں مثل

آفتاب کے بذات خود نور ہوتا تو وہ ہرگز کبھی ناپدید نہیں ہوسکتا تیسرا ثبوت بدیہی یہ ہے کہ جس وقت سورج گہن جسکو ہم مفصل بیان کرینگے واقع ہوتا ہے یعنی جسم قمر زمین اور آفتاب کے درمیان میں حائل ہوجاتا ہے اور آفتاب کی روشنی حجاب میں پڑ جاتی ہے اُس وقت قرص آفتاب میں بالکل سیاہ داغ نظر آتا ہے۔ اگر چاند میں نور ہوتا تو یہ داغ ہرگز سیاہ نہوتا۔ بلکہ مثل ابر سفید کے جیساکہ دن کو چاند معلوم ہوتا ہے نظر آتا۔ اس لیے کہ جسکو ہم سیاہ داغ سا دیکھتے ہیں وہ خود جسم قمر ہے جو آفتاب کے روبرو آکر اُس کو چھپا دیتا ہے ناظرین کو آرٹکل نمبر ۵۵ و ۹۱ سے معلوم ہوگا کہ سورج گہن قمری مہینہ کی ۲۸ یا ۲۹ تاریخ کے سوائے کسی دوسری تاریخ میں واقع نہیں ہوتا۔ اس لیے کہ صرف انہیں تاریخوں میں جسم قمر زمین اور آفتاب کے درمیان حائل ہوتا ہے جیساکہ شکل دہم میں دکھایا گیا۔ اور اس کے سبب سے اُسکا روشن حصہ آفتاب کی طرف اور تاریک رُخ زمین کی کیجانب ہوتا ہے اور ہم اُس کو نہیں دیکھ سکتے مگر جب قمر آفتاب کے بالکل روبرو آجاتا ہے اُسوقت ہم اُس کو محسوس کرتے ہیں اور واضح طور پر دیکھتے ہیں کہ وہ ایک جسم مظلم و کثیف ہے آرٹکل مندرجہ بالا میں ہمنے چاند کے گھٹنے بڑھنے اور کسوف و خسوف کو مجملاً بیان کیا ہے۔ اب اِس جگہ ہم ہر ایک مقدمہ کو مفصل بیان کرتے ہیں ناظرین اِس کو بغور ملاحظہ فرمائیں۔

۸۵- چونکہ جسم قمر بالکل نارنگی کی طرح گول ہے اس لیے ایک وقت مثل زمین کے اُسکا جسم نصف حصہ سے زیادہ روشن نہیں ہوسکتا۔ یعنی جو رُخ کہ آفتاب کی طرف رہتا ہے وہ اضد ضیا کرتا ہے اور دوسرا رُخ بالکل تاریک رہتا ہے۔ غرض چاند کی حالت ہمیشہ یکساں رہتی ہے۔ اُس میں کسی قسم کا تغیر نہیں ہوتا مگر ہماری نظروں میں کبھی تو وہ ہلال اور کبھی بدر دکھائی دیتا ہے اس کی وجہ یہ ہے کہ

اثنائے گردش ماہانہ میں کبھی تو چاند کا رُخ اور کبھی اُسکی پشت زمین کی طرف پڑتی ہے جسوقت کہ پورا روشن حصہ سامنے رہتا ہے اُسوقت ماہ تمام نظر آتا ہے اور یہ بات چودھویں تاریخ کو حاصل ہوتی ہے اور جسوقت کہ اُسکی پشت زمین کی طرف پھری رہتی ہے اور ہم اُس کو نہیں دیکھ سکتے اُسوقت چاند کو محاق کہتے ہیں اور یہ ۲۹ تاریخ کو واقع ہوتا ہے جیساکہ اِس شکل سے جس میں آفتاب داہنی جانب فرض کیا گیا ہے ظاہر ہے -

۶۸- اس شکل میں بنا بر سہولت و آسانی کہ زمین کو مرکز دائرہ پر ساکن فرض کرکے چاند کی گردش ماہانہ دکھائی گئی ہے اور جس تاریخ کو چاند جس مقام پر رہتا ہے وہ ہندسے سے مفہوم ہے چنانچہ جسوقت کہ چاند مقام نمبر ۲۹ میں رہتا ہے - اُسوقت ہم اُسکو ہرگز نہیں دیکھ سکتے اس لیے کہ زمین کی طرف چاند کی پشت ہوتی ہے اور اُسکا روشن حصہ بالکل آفتاب کی طرف پھرا ہوتا ہے. مگر بعد اس کے جب قمر

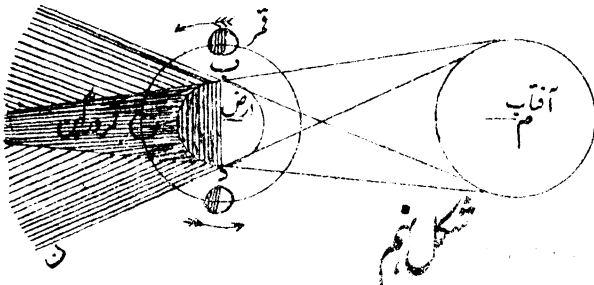
مقام نمبر ۱ پر پہونچتا ہے اُس وقت اُسکا روشن حصہ صرف ذرا ذرا سا نظر آنا شروع ہوتا ہے اور چونکہ بباعث کرویت کے روشن حصہ کا صرف حاشیہ دکھائی دیتا ہے اس لیے زمین کو چاند مثل ناخن تراشیدہ کے نظر آتا ہے اسوقت چاند کو ہلال کہتے ہیں پانچویں تاریخ کو چاند کا نصف روشن حصہ جو دائرۂ حرکت کے اندر ہی زمین سے محاذات حاصل کرتا ہے اور یہ مخروطی ٹکڑا بباعث زاویہ رویت کے جسکے بیان کی اس چھوٹے رسالے میں گنجایش نہیں قریب نصف قرص کے معلوم ہوتا ہے نویں تاریخ کو اس سے اور زیادہ روشن حصہ سامنے آتا ہے اور چاند کوزہ پشت دکھائی دیتا ہے غرض رفتہ رفتہ تاریخ چہاردہم کو چاند کا پورا نصف حصہ جو ہمیشہ روشن رہتا ہے زمین کے روبرو آجاتا ہے اور چاند پورا دکھائی دیتا ہے اُسوقت چاند کو بدر کہتے ہیں مگر بعد اسکے چاند اوج سے مائل بتخفیف ہوتا ہے اور رفتہ رفتہ اُس کا روشن حصہ حجاب میں پڑجاتا ہے یہانتک کہ ۲۹ تاریخ کو بالکل ناپدید ہو جاتا ہے۔

۸۔ ناظرین کے ملحوظ خاطر رہے کہ چاند اور زمین ایک ہی سطح میں گردش نہیں کرتے ہیں جیسا کہ شکل ہشتم میں دونوں کی گردش ایک ہی سطح میں کاغذ کے صفحہ پر دکھائی گئی ہے اگر ان دونوں کے دائرہ حرکت ایک ہی سطح میں واقع ہوتے تو ہر چودھویں تاریخ کو چاند کرۂ ارض کے درمیان حائل ہوجانے کے سبب سے آفتاب سے کسب ضیا نہ کرسکتا یعنی چاند گہن واقع ہوتا اور اسی طرح ہر ۲۹ تاریخ کو زمین جسم قمر کے درمیان حائل ہوجانے کی وجہ سے آفتاب سے اخذ نور نہ کرسکتی یعنی سورج گہن واقع ہوتا۔ مگر ایسا نہیں ہوتا۔ لہذا معلوم ہوا کہ زمین اور چاند کے دائرۂ حرکت ایک سطح میں نہیں ہیں حکماے فرنگ نے حساب دقیق کے ذریعہ سے دریافت کیا ہے کہ زمین اور چاند کی سطح حرکت میں ۵ درجے کا جھکاؤ ہے چونکہ چاند زمین کے چار طرف یعنی اُسکے اوپر نیچے دائیں بائیں گردش

کرتاہے اس لیے ظاہر ہے کہ اثنائے گردش ماہانہ میں چودہ روز تک وہ زمین کے دائرۂ حرکت کی سطح کے اوپر اور چودہ روز کے قریب اُس سے نیچے رہتا ہے یعنی چاند کا دائرۂ حرکت سطح منطقۃ البروج کو جسمیں زمین حرکت کرتی ہے ایک مہینہ کے عرصہ میں دو مرتبہ قطع کرتا ہے۔ اِن دو مقام تقاطع کو راس و ذنب کہتے ہیں۔ خلاصہ اس بیان کا یہ ہے کہ جب چاند بلندی سے مائل بہ پستی اور پستی سے مائل بہ بلندی ہوتا ہے تو اُسوقت چند ساعت کے لیے زمین اور ماہتاب دونوں ایک ہی سطح میں جیسا کہ شکل ہشتم میں کاغذ کی سطح پر دکھایا گیا آجاتے ہیں اگر ایسے وقت میں چاند اتفاقاً ماہ کامل ہوا تو چاند گہن ہوتا ہے اور اگر حالت محاق میں ہوا تو سورج گہن واقع ہوتا ہے اس لیے کہ شکل ہشتم سے ظاہر ہے کہ انہیں دو حالتوں میں چاند زمین اور آفتاب ایک سیدھ میں آجاتے ہیں۔

۸۸۔ مشاہدہ سے ثابت ہے کہ چاند گہن سوائے شب چہاردہم کے اور کبھی نہیں ہوتا اس خصوصیت کی کیا وجہ ہے پہلے ناظرین چاند گہن کی وجہ کو خیال کریں کہ کیوں ہوتا ہے اور بعد اسکے اسباب وقوع کو ملاحظہ فرمائیں آرٹکل نمبر ۵ میں ہم نے بیان کیا ہے کہ شب چہاردہم کو آفتاب اور ماہتاب کے درمیان زمین حائل ہوتی ہے اور یہ سب کے سب ایک سیدھ میں آجاتے ہیں اس لیے زمین کے درمیان حائل ہوجانے سے چاند پر زمین کا سایہ پڑتا ہے جسکی وجہ سے وہ حجاب میں پڑجاتا ہے۔ اس کیفیت کو چاند گہن کہتے ہیں۔ ہر چودھویں تاریخ کو اس کیفیت کے واقع ہونے کا موقع آتا ہے مگر چونکہ چاند اور زمین ایک سطح میں حرکت نہیں کرتے ہیں لہذا ماہ کامل کبھی تو سطح منطقۃ البروج سے جس میں زمین حرکت کرتی ہے ذرا سا اوپر یا کبھی اُس سے ذرا سا نیچے رہجاتا ہے اور اسوجہ سے زمین کے سایہ سے بچتا ہوا نکلجاتا ہے غرض چاند گہن کے واقع ہونے کے اسباب

لازمی دو ہیں۔ جبتک یہ دونوں اسباب مجتمع نہوں چاند گہن ہرگز نہیں ہوسکتا اول شرط تو یہ ہے کہ چاند ماہ کامل ہو اور دوم یہ کہ وہ اُسوقت نقطۂ راس یا ذنب سے ہوکر گذرے۔ شرط اول کا منشا یہ ہی کہ آفتاب اور ماہتاب کے درمیان زمین حائل ہو اور شرط دوم کا مطلب یہ ہے کہ آفتاب زمین اور ماہتاب ایک ہی خط مستقیم اور ایک ہی سطح میں جیسا کہ اس کاغذ کی سطح پر شکل مندرجہ ذیل میں دکھایا گیا آجائیں

شکل نہم

اِس شکل میں حصہ ب ا د جو مخروطی شکل کا نظر آتا ہے زمین کا سایہ ہی جس میں آفتاب کی شعاع [illegible] نہیں پہونچ سکتی اور اس کے دونوں طرف ل ب ا اور ا د ن زمین کے سایہ کا حاشیہ ہی جو مثل حصہ ا ب د کے سیاہ نہیں ہے۔ اس لیے کہ ان حصوں میں آفتاب کا نور کسی قدر پہونچتا ہے پس جسوقت کہ قمر حصہ ل ب ا میں داخل ہوتا ہے تو اُسکا نور کسی قدر ماند ہو جاتا ہے اس کو گہن نہیں کہتے ہیں۔ گہن صرف اُس وقت شروع ہوتا ہے جسوقت کہ چاند زمین کے سایہ کے اندر آجاتا ہے۔ جیسا کہ شکل نہم میں دکھایا گیا اُس وقت اُس کو ہندی میں سرب گراس کہتے ہیں لیکن یہ کچھ ضرور نہیں کہ ہر مرتبہ پورا چاند زمین کے سایہ سے چھپ جائے اسلیے کہ جسقدر چاند کا حصہ منطقۃ البروج سے جسکے بدلے میں شکل نہم میں کاغذ کی سطح ہے اوپر یا نیچے رہتا ہے وہ زمین کے سایہ سے نہیں چھپ سکتا۔

خسوف کامل صرف اُسیوقت میں ہوتاہے جبکہ مرکز آفتاب و ماہتاب وارض ایک ہی سطح اور ایک ہی خط مستقیم ا م میں آجاتے ہیں جیسا کہ شکل نہم میں دکھایا گیا۔

۸۹۔ جسوقت پورا چاند زمین کے سایہ کے اندر آجاتا ہے اُس وقت سُرخ مائل بہ سیاہی نظر آتا ہے حالانکہ اُس کو مطلق نظر آنا نہ چاہیے تھا اسکی وجہ یہ ہے کہ شعاع آفتاب جو زمین کے کرۂ ہوا سے ہوکر گذرتی ہے وہ مطابق قانون ریفرکشن کے جسکا اِس موقع پر بیان کرنا موضوع بحث سے خارج ہے کج ہوکر جسم قمر پر پڑتی ہے جسکی وجہ سے چاند ناپدید نہیں ہوتا۔

۹۰۔ ناظرین کو شکل ہشتم کے ملاحظہ سے ظاہر ہوگا کہ ہر ۲۹ تاریخ کو آفتاب اور زمین کے درمیان قمر حائل ہوجاتا ہے اس سے ظاہر ہے کہ جس وقت آفتاب ماہتاب اور زمین ایک ہی سطح میں آجائیں تو قمر کے درمیان حائل ہوجانے کی وجہ سے آفتاب کو اہل زمین کسی طرح نہیں دیکھ سکتے جتنا حصہ کرۂ قمر کا آفتاب کے مقابل ہوتاہے اُس قدر قرص آفتاب چھپ جاتا ہے اور جب مرکز شمس و قمر وارض ایک ہی سطح اور ایک ہی خط مستقیم ا۔م۔ میں آتے ہیں اُس وقت کسوف کامل واقع ہوتاہے اور جسم قمر کا سایہ جو بباعث کرویت کے مخروطی شکل کا ہوتا ہے زمین پر پڑتا ہے جیسا کہ اِس شکل میں دکھایا گیا۔

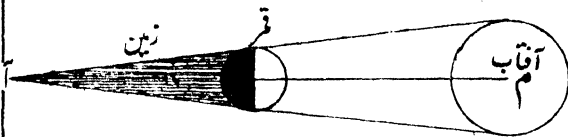
قمر

زمین

آفتاب

م

ا

ا

۹۱۔ اِس شکل کے دیکھنے سے ظاہر ہے کہ اگر کرۂ قمر کاغذ کی سطح سے ذرا سا

اوپر یا نیچے ہو تو زمین پر سایہ فگن نہیں ہو سکتا یہی وجہ ہے کہ ہر ۲۹ تاریخ کو باوجود یکہ قمر درمیان زمین اور آفتاب کے حائل ہوتا ہے لیکن سورج گہن نہیں ہوتا۔

باب چہارم

چاند کی تاریخ

۲۹۔ اب میں یہاں پر چاند کے وجود میں آنے کی پُرحیرت تاریخ کو بیان کرتا ہوں جس کو زیادہ تر خیال اور قیاس سے تعلق ہے لیکن ان خیالات کو آپ شاعرانہ خیالات تصور نہ فرمائیے ہمارے ہیئت دانوں نے جہاں خیال اور قیاس سے کام لیا ہے وہ سب کے سب واقعات اور مشاہدات سے وابستہ ہیں آپ اوپر پڑھ چکے ہیں کہ چاند زمین کا اک خادم سیارہ ہے جو زمین کے گرد دھیرے دھیرے چکر کھا رہا ہے دوسرے لفظوں میں اس کو یوں سمجھیئے کہ چاند کی حرکت محوری اس درجہ سست اور بودی ہے کہ جتنے عرصہ میں وہ لڑھکتا ہوا زمین کے گرد اپنا پورا چکر لگاتا ہے اتنی مدت میں وہ خود اپنے محور پر صرف ایک مرتبہ گھوم سکتا ہے ہیئت دانوں نے اس کی وجہ یہ بتائی ہے کہ جسطرح آفتاب کا جذب مرکزی زمین کی حرکت محوری کو جزر و مد کے ذریعے سے آئے دن کم کرتا جاتا ہے اسی طرح زمین کے جذب مرکزی نے چاند کی سرعت رفتار کو کم کرنے میں ہر یک کام کیا ہے جسکی وجہ سے چاند کی چال اس درجہ سست پڑ گئی ہے کہ وہ ایک مہینہ میں اپنے محور پر صرف ایک مرتبہ گردش کرتا ہے۔

۹۳۔ اب یہاں پر یہ خیال پیدا ہوتا ہے چاند کی تاریخ ہستی میں کوئی زمانہ

ایسا ضرور گذرا ہے کہ اُس میں بڑے بڑے بحر ذخار موج زن تھے اور اُس میں زمین
کے جذب مرکزی سے جزر و مد پیدا ہوتا تھا جس کا بہاؤ چاند کے چرخ محوری کا
توڑ کرتا تھا یا یوں خیال فرمائیے کہ چاند خود ایسی رقیق حالت میں تھا کہ اُس کے
سیال مادہ کا طلاطم چاند کو ٹھہرانے میں بریک کا کام کرتا رہا ہے غرض ان دونوں
صورتوں میں چاند کی حرکت محوری کو زائل کرنے والی قوت زمین کا جذب مرکزی
قرار دیا جاتا ہے۔

۹۴۔ غرض چاند جو اک خادم سیارہ ہے زمین کے ساتھ روز ازل سے
وابستہ ہے چاند اور زمین کے باہمی تعلقات اور لگاؤ پر غور کر کے ہیئت
دانوں نے ان دونوں کے وجود میں آنے کو اس طرح بیان کیا ہے کہ چاند کا مادہ
عالم بخارات میں ایک غبارے کی طرح چرخ کھا رہا تھا یہ غبارہ ایک بہت بڑے
غبارے کے اندر بند تھا جو اک زمانہ غیر محدود سے چکر لگا رہا تھا ان دونوں
غباروں کی بناوٹ ابر یا کہر کی سی تھی جو ہواں کے مرغولوں کی طرح خلا سے بسیط
میں چرخ کھا رہے تھے اوپر والا بڑا غبارہ وہ تھا جس سے اک روز ہماری زمین پیدا
ہونے والی تھی غرض زمین کا ہیولا چاند کے ہیولا کو گھیرے ہوئے تھا اور اُسکے
ہر چہار طرف محیط تھا اور یہ دونوں ساتھ ساتھ فضائے آسمانی میں روز ازل سے
چکر کھا رہے تھے۔

۹۵۔ ہیئت دانوں نے یہ قیاس کیا ہے کہ آخر کار اوپر والا بڑا غبارہ جسکے
ذرات کو ملانے میں فطرتی قوتیں روز ازل سے اپنا کام خاموشی سے کر رہی تھیں
سمٹتے سمٹتے پھٹ گیا اور چاند کے ہیولا سے الگ ہو گیا بعد اس کے تجاذب طبعی
نے اس بڑے غبارے کے ٹکڑوں کو جو [illegible] کے گالوں کی
طرح [illegible] ہماری زمین پیدا ہولی

پھر چاند بھی اسی طرح اندرونی چھوٹے غبارے کے ایک جگہ سمٹ جانے سے پیدا ہوا

۹۶- تحقیقات جدیدہ نے چاند کے وجود میں آنے کی جو رُوداد بیان کی ہے اوسکی بنا محض قیاسات پر ہے لیکن ہم اس قیاس کو اگر صحیح مان لیں کہ ہاں ایسا ہی ہوا تو چاند کی موجودہ گردش اور اُس کا زمین کے ساتھ وابستہ ہونا چاند اور زمین کے باہمی تعلقات اور اِن دونوں کے آپس کا لگاؤ یہ کل باتیں اس قیاس کے مطابق صحیح اُترتی ہیں علاوہ اسکے اور دوسری شہادتیں ایسی موجود ہیں جو ہم کو اس بات کا یقین دلاتی ہیں کہ ہمارا قیاس اگر بالکل صحیح نہیں تو غلط بھی نہیں ہے زحل کے گرد جو ایک تُتق نور نظر آتا ہے اسکی حیرت خیز تبدیلیاں ہمکو اس بات کا یقین دلاتی ہیں کہ یہ کسی پیدا ہونے والے جرم سماوی کا ہیولا ہے جو عالم بخارات میں چرخ کھا رہا ہے تجاذب طبعی اس کے ذرّات کو سنوارنے میں سرگرم ہے اور کوئی زمانہ ایسا آنے والا ہے کہ اِن بخارات کے سمٹ جانے سے زحل کا چاند بنجائیگا۔ دُمدار تاروں کا ذکر آپ سُن چکے ہیں اِن تاروں کی بناوٹ دُھنی ہوئی روئی کے گالوں کی سی پائی جاتی ہے جس سے یہ قیاس ہوتا ہے کہ جذب اتصالی دُمدار تاروں کے ٹکڑوں کو ایک جگہ کرکے ایک ٹھوس کُرہ بنانے میں مصروف ہے خود ہمارا آفتاب جو عالم بخارات میں جل رہا ہے اور جسکی طبیعت میں اسوقت تک سکون پیدا نہیں ہوا اس بات کی شہادت دے رہا ہے کہ ہماری زمین اور اسکے ساتھی سیارے جو اسوقت طرح طرح کے حیوانات اور نباتات سے آباد ہیں زمانہ قدیم میں آفتاب کی طرح عالم بخارات میں جل رہے تھے اور ایک مدّت تک اُن سے حرارت اور نور کا اظہار ہوتا رہا ہے۔ غرض ہمارا چاند جو قانون قدرت کے اُصول سے بنا ہے کسی نہ کسی زمانہ عالم بخارات میں تھا اور مثل آفتاب کے بذات خود درخشن اور تاباں تھا بعد اسکے بخارات نے سیال مادہ کی صورت اختیار کی اور ہمارا چاند

گویا گوں مظاہر قدرت کی جولانگاہ میں گیا اتصال کیمیادی سے نے اس شدت کی حرارت
پیدا کی کہ چاند کا مادہ مدتوں سیال رہا اور ہمارا چاند ایک قطرہ آب کی طرح اس قلزم
اخضری میں لڑکتا رہا اتصال کیمیادی سے جب اپنا کام ختم کیا تو طبیعت اعتدال
پر آئی اور چاند میں سکون پیدا ہونے لگا حرارت غریزی کم ہوگئی اور اوپر کا پرت
جم کر سخت ہوگیا بعد اس کے بخارات پانی کے جم جانے سے جو تہ نشین نہیں ہوئے
تھے سحاب پیدا ہوئے اور چاند کے گرد ہوائی میں بادل منڈلانے لگے پھر مینہ برسنا
شروع ہوا اور پانی جمع کر یہاں تک شور ہولی کہ چاند میں بڑے بڑے بحر ذخار لہریں لینے
لگے پھر قدرت نے نباتات اگائے جانوروں کو پیدا کیا اور ہمارا چاند ایک آباد سیارہ
بن گیا جو کچھ اوپر لکھا گیا ہے یہ قیاس کی باتیں ہیں ممکن ہے کہ چاند اور سیاروں کی طرح
اُن قوتوں کا مظہر بن گیا ہو جو حیات اور ممات کو مختلف اشکال اور مختلف مدارج میں
ظاہر کرتی رہتی ہیں لیکن موجودہ تحقیقات کے مطابق کوئی اس بات کو یقین کے ساتھ
نہیں کہہ سکتا کہ چاند اک آباد سیارہ تھا اس لیے کہ مشاہدات سے جنکا ذکر آگے آتا ہے
چاند میں آثار زندگی نمایاں نہیں ہیں ہیئت دانوں نے چاند کے مقدار مادہ اور اُسکی
جسامت کو کرۂ ارض کے ساتھ موازنہ کرکے یہ حساب لگایا ہے کہ آج سے پانچ کروڑ
برس قبل چاند البتہ ایسی حالت میں تھا کہ اس میں حیوانات اور نباتات کا زندہ رہنا ممکن
تھا لیکن اسوقت محال معلوم ہوتا ہے ۔

جسوقت قوی دوربینیں اول اول ایجاد ہوئیں اور چاند کا مشاہدہ شروع ہوا
اُسوقت ہیئت دانوں کو اس بات کا یقین تھا کہ چاند اک آباد عالم نظر آئیگا وہاں کے
باشندوں کے طرز زندگی کو دیکھکر ہم اُن کی عقل اور سمجھ کا اندازہ کرلیں گے اور پھر اگر
ممکن ہوا تو اون سے مراسلات کا کوئی ذریعہ نکالا جائیگا لیکن جب تجربہ کیا گیا تو یہ خیال
غلط ٹھہرا۔ آخر مرتبہ ہرشل صاحب نے اس غرض کو پورا کرنے کے لیے ایک نہایت

تو ی دُوربین تیار کی جسوقت یہ عظیم الجثہ دُوربین شمالی افریقہ کے رصدخانہ سے
چاند کے باشندوں کو دیکھنے کے لیے سر کی گئی اُسوقت تمام یُورپ میں اک ھلچل
مچ گئی ہر لحظہ لوگوں کو حیرت کے ساتھ یہ انتظار تھا کہ کوئی ساعت جاتی ہے کہ ہمکو
چاند کے رہنے والوں کی حالت معلوم ہو جائیگی لیکن جب خوب دیکھ بھال کی گئی
تو چاند میں زندگی کا کوئی اثر نہیں پایا گیا بعد اسکے چاند کا مشاہدہ اس سے بڑے
پیمانے پر دُھرایا گیا لیکن جہاں تک دیکھا گیا چاند بالکل اک ویران اور برباد کرہ نظر
آیا اس کے پہاڑ ٹوٹ ٹوٹ کر گرتے محسوس ہوتے ہیں اور کوہ آتش فشاں جو اپنا
کام کر چکے ہیں خاموش پڑے ہیں۔

۹۹ - اب یہاں پر میں چاند کے خوفناک اور ڈراؤنے منظر پر جسکو دیکھ کر انسان
محو حیرت ہو کر اپنی ہستی کو بھول جاتا ہے اک سرسری نظر ڈالتا ہوں دُوربین لگا کر
چند ساعت نظر جمائے رہنے کے بعد چاند کا ہوشرُبا سین نظر آنا شروع ہوتا ہے جسطرف
نگاہ جاتی ہے مردار پہاڑوں کی ڈراؤنی شکل دکھائی دیتی ہے پہاڑوں کا عبرتناک
منظر چاند کی تاریخ کو اپنی زبان حال سے بیان کرتا ہے جس سے ہمارے دلوں پر پُر
ہول اثر پڑتا ہے کالے کالے پہاڑوں کا سلسلہ جس میں حیوانات یا نباتات کی
زندگی کا کوئی اثر نمایاں محسوس نہیں ہوتا دُور تک پیچ و تاب کھاتا چلا گیا ہے ۔
ان پہاڑوں کے بیچ میں جا بجا کوہ آتش فشاں حلقہ بہ حلقہ نظر آتے ہیں جہاں پر
حیرت زدہ نگاہ ٹھہر جاتی ہے اور ہمکو کوہ آتش فشاں کا تماشائی بنا دیتی ہے ان
پہاڑوں میں کوئی تو سیدھا مینار کی طرح کھڑا اور کوئی مخروطی شکل کا سربُریدہ نظر
آتا ہے کسی پہاڑ کی شکل پیالہ نما اور کوئی کھلا ہوا دیگ کی شکل کا دکھائی دیتا ہے
ان پہاڑوں میں لمبے لمبے مہیب تاریک گڑھا اور پُر ھول اندھیرے غار نظر آتے
ہیں کہ اگر فاصلہ کے باعث اطمینان قلب نہ ہوتا تو دیکھکر انسان کا دم نکل جاتا جب

اس طرف سے نگاہ مڑتی ہے تو وادیوں میں حجر تفشہ (لاوا) کے سنگریزے اور
کثیر معدنیات کے منجمد پرت نظر آتے ہیں اور یہ اُس زمانہ بعید کی خبر دیتے ہیں جس وقت
چاند میں حرارت غریزی باقی تھی اور کوہ آتش فشاں سے جلتا ہوا سیال مادہ اُبال کھا کر
نکلتا تھا۔ چاند میں زلزلہ آتا تھا اور کوہ آتش فشاں سے خاکستر انگارے غٹ کے غٹ
بخارات جلتا ہوا مائع کیا اور کیا خارج ہوتا تھا۔ یہ سیال مادہ جو اُبال کھا کر پہاڑوں
کی ڈھلان سے نیچے کو بہا ہے سیکڑوں کوس تک بہتا چلا گیا ہے جس کو آج ہم منجمد حالت
میں ساکن اور خاموش پاتے ہیں اس حسرت ناک منظر کو دیکھکر ہمارے دماغ میں خیالات
ہجوم کر آتے ہیں اور ہماری زبان پر بے ساختہ یہ مصرع جاری ہوتا ہے۔

دوڑ پیچھے کی طرف اے گردش ایام تو

پھر جب اس اثر سے دل خالی ہوتا ہے تو ہماری نگاہیں مشاہدہ کرتی ہوئی دوسری
طرف کو جا نکلتی ہیں چاند کے مشرقی بازو پر جہاں پہاڑوں کا جھرمٹ ہے ایک بہت
بڑا کھانچا نظر آتا ہے جسکی ابتدائی گہرائی کا کوئی اندازہ نہیں کر سکتا لیکن غور کرنے سے
معلوم ہوتا ہے کہ پہاڑوں کی چٹانیں ٹوٹ ٹوٹ کر اُس میں گرتی جاتی ہیں اور
وہ اندر سے بھرتا آتا ہے اس کھانچے کا پیٹ اندر سے ابھرا ہوا محسوس ہوتا
ہے اور اُسکے اندر گہری سبزی نظر آتی ہے ایسا معلوم ہوتا ہے کہ گویا بھیگے ہوئے
پتھر پر سبز سبز کائی جمی ہوئی ہے یہ خوشنما رنگ ہم کو چاند میں نباتات کے
وجود کا گمان دلاتا ہے لیکن پھر یہ خیال گذرتا ہے کہ پانی اور ہوا کے بغیر جسکے وجود
کا چاند میں کوئی آثار نظر نہیں آتا نباتات کا زندہ رہنا کیونکر ممکن ہو سکتا ہے غرض اسکو
دیکھتی ہوئی جب نگاہ دوسری طرف کو جاتی ہے تو کوپرنکس جو چاند کا ایک عظیم الشان
آتش فشاں پہاڑ ہے اپنی اجنبی شکل کا ہمکو تماشائی بنا لیتا ہے اس پہاڑ کے دو جانب
دو چوٹیاں مینار کی طرح سر بفلک نظر آتی ہیں جنکی اونچائی بارہ ہزار فیٹ حساب

ں گئی ہے ان چوٹیوں کے ارد گرد چھوٹی چھوٹی آتش فشاں پہاڑیاں نظر آتی ہیں جنکے
ک مخروطوں کو دیکھنے سے بہر کا چھتہ معلوم ہوتا ہے کوپرنکس کے ڈراؤنے اور ہولناک
ج کی دیواریں سلامی دار نظر آتی ہیں غور کرنے سے معلوم ہوتا ہے کہ زمانہ قدیم میں اس
ڑ سے جلتا ہوا سیال مادہ اس کثرت سے اُبال کھاتا رہا ہے کہ سیکڑوں کوس تک بجز نقشہ
ہ سنگلاخ دیواریں بن گئی ہیں اِن دیواروں میں جابجا معدنیات کی قدرتی میناروں کا جھرمٹ
لھائی دیتا ہے اِن میناروں کی مخروطی چوٹیاں چاند کی آٹھویں تاریخ کے بعد سورج کی
ن سے چمک اٹھتی ہیں اور آبدار موتیوں کی طرح قطار قطار دمکتی نظر آتی ہیں۔
اجوقت چاند بدر بنجاتا ہے اسوقت اک اور نرالا منظر دکھائی دیتا ہے جسکو مشاہدہ کرکر
ل انسانی حیران رہجاتی ہی غور کرنے سے ایسا معلوم ہوتا ہی کہ گویا چاند میں ایک سرے
ے دوسرے سرے تک سیکڑوں شعاع نور کی ندیاں بہتی چلی گئی ہیں اور ان سب کا مرکز
ج کسی نہ کسی کوہ آتش فشاں میں نظر آتا ہے ٹائیکو چاند کا اک آتش فشاں پہاڑ
ے جس سے اس طرح کی نور کی ندیاں کثرت سے نکل کر ہر سمت بہتی چلی گئی ہیں انمیں
ن تو اس قدر لمبی ہے کہ اُس کا نشان ۷ سو میل تک حساب کیا گیا ہی اس حیرت خیز
ر کی نسبت دو باتیں قابل ذکر ہیں اول تو یہ کہ ان ندیوں کا لگاؤ محض سطحی نہیں ہے
دہ پہاڑوں کی طرح چاند کے اندر سے نکلی ہیں۔ راہ میں جہاں کہیں پہاڑ حائل نظر
ہے اوسکو قطع کرتی ہوئی چلی گئی ہیں اور اُن کا نشان پہاڑوں کے تاریک غار میں
نظر آتا ہے دوسری بات یہ ہی کہ جن پہاڑوں سے اس طرح کی ندیاں نکلی ہیں وہ پہاڑ
اسی رنگ روپ کے ہیں اور ان میں اُسی طرح کی چمک دمک نظر آتی ہی ہیئت دانوں کا
ل ہے کہ چاند کا کرہ جو نہایت چھوٹا ہی جلد سرد پڑ گیا اور اسوجہ سے وہ چٹخ کر ہر جگہ سے
ہو گیا جسکی وجہ سے اندر کا سیال مادہ اُبل آیا ہزاروں پہاڑ پیدا ہوئے کوہ آتش فشاں
زمیں آئے اور یہ نور کی ندیاں سیال مادہ کے منجمد ہو جانے سے پیدا ہوئیں جو سورج

اُردو صرف و نحو اور محاورات و الفاظ کی پہلی کتاب ہے۔ قیمت عہ

طبقات الارض اس فن کی پہلی کتاب ہے۔ جملہ مسائل قلمبند ہیں کتاب کے آخر میں انگریزی مصطلحات اور اُن کے مرادفات کی فہرست بھی منسلک ہے۔ قیمت عہ

اسباق نحو (دو حصے) ملک کے ادیب کامل مولنٰا حمید الدین صاحب بی اے کی تالیف سے ہیں قیمت فی رسالہ ۴ر

علم المعیشت اسرار تمدن کے سمجھنے کے لیئے اس کتاب کی تصنیف سے پروفیسر محمد الیاس برنی صاحب ایم اے نے ملک پر بڑا احسان کیا ہے۔ قیمت للعہ

تاریخ اخلاق یورپ اصل مصنف لیکی کا ترجمہ مولوی عبد الماجد صاحب بی اے

حصہ اول مجلد سے ۲ر   حصہ دوم مجلد سے ۲ر

مبادی سائنس فرانسیسی سے انگریزی اور انگریزی سے اُردو میں ترجمہ کی گئی ہے آخر کتاب میں فرہنگ مصطلحات بھی ہے قیمت ۶

تاریخ یونان قدیم یہ کتاب مستند کتابوں کا خلاصہ ہے طلبا اس کتاب کو انتہا درجہ مفید پائینگے۔ قیمت مجلد ۱۲ر

انتخاب کلام میر میر تقی سرتاج شعرائے اُردو کے کلام کا انتخاب ہے۔ اور شروع میں میر صاحب کی خصوصیات شاعری پر ایک مقدمہ بھی ہے قیمت عہ

رسالہ نباتات ۔ اس موضوع کا پہلا رسالہ ہے۔ طلبا رنباتات جس مسئلہ کو انگریزی میں نہ سمجھ سکیں وہ اسی رسالہ میں مطالعہ کریں۔ قیمت مجلد عہ

ملنے کا پتہ: بک ڈپو مُسلم یونیورسٹی۔ علیگڈھ